PRÁCTICA DE OBRA
TRABAJO FINAL DE GRADO

PROMOCIÓN EDIFICIO PLURIFAMILAR 10 VIVIENDAS, 19 PLAZAS APARCAMIENTO Y 10 TRASTEROS.

Alumno:Daniel Moreno 19/07/2019
Tutor: Joaquim Capellà

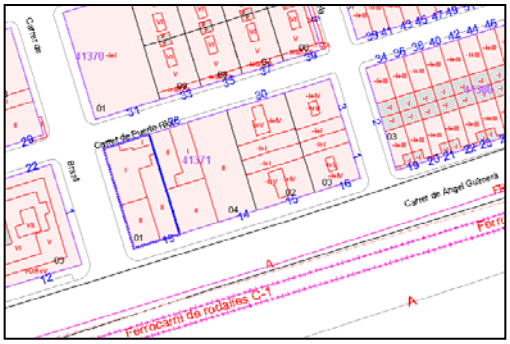
INDICE

11. BIBLIOGRAFÍA

1.INTRODUCCIÓN

Al realizar esté proyecto de final de grado pretendo poner en práctica gran parte de los conocimientos adquiridos en el periodo universitario. El proyecto que voy a realizar se trata de una modalidad de Prácticas, concretamente un seguimiento de obra. Se trata de una obra de 10 viviendas, 19 plazas de aparcamiento y 10 trasteros, situada en Masnou. Nuestra función en esta promoción es como constructora.

Ubicación: Refcatastral 4137101DF4943N0001FG



Voy a tratar de analizar y estudiar el proyecto para encontrar todos los errores e incongruencias, que puedan derivar en contratiempos o problemas a la hora de realizar la construcción. También realizaré un seguimiento tanto de la ejecución como de la seguridad de la obra. Documentaré todas las modificaciones que se hayan tenido que realizar en la obra.

Pienso que esta modalidad de proyecto es muy interesante como finalización del proceso académico, ya que, te permite introducirte a nivel laboral, de una forma más transitoria e idónea. Dado que recae sobre nosotros menos presión y responsabilidad, ya que se trata de una relación laboral de formación.

El objetivo de este proyecto es finalizar el proceso académico y también poder iniciarme a nivel laboral en la construcción.

1.1 TRABAJOS REALIZADOS.

En este caso, mi posición laboral dentro de esta obra ha sido de jefe de producción. Se puede decir que las labores de un jefe de producción son de ayuda al jefe de obra, aunque van mucho más allá de esto ya que se trata de llegar a una compenetración por las dos partes para organizar todos los trabajos diarios de una obra. Así, se pueden enumerar una serie de trabajos que han sido responsabilidad de un servidor.

A continuación se citan estas labores realizadas:

Labores de obra:

- Control de ejecución.
- Propuesta de soluciones de dudas de obra.
- Soporte a los trabajos del equipo de obra (encargados).
- Seguimiento diario de la planificación establecida.
- Contacto con los encargados de empresas subcontratadas.
- Organización y seguimiento de los trabajos diarios.
- Control de seguridad y salud en obra.
- Petición de material según necesidades de la obra.

Labores de oficina:

- Contacto con empresas a contratar.
- Estudio de comparativos entre empresas a contratar.
- Realización de reuniones con los industriales contratados en obra.
- Cierres mensuales de los industriales (proformas).
- Cierres mensuales de certificación/producción de la obra (certificaciones).

Además de todas estas citadas, se ha realizado la organización semanal con el jefe de obra y encargado de los trabajos necesarios.

Pienso que dentro de una obra es necesario aprender todos los trabajos a realizar de manera paulatina y con criterio de modo que veo oportuno y necesario que para llegar a ser jefe de obra se haya sido previamente jefe de producción.

2. MEMORIA

2.1 ANALISIS Y ESTUDIO DE LA MEMORIA.

A continuación, voy a pasar a detallar todos los errores y contradicciones que he encontrado en la memoria del proyecto.

- En la Memoria Descriptiva nos indica un ancho en la parcela de 12,90 m cuando en planos y obra tenemos 12,85 m. Este error se notificó a la dirección facultativa, para que lo tuvieran en cuenta, dado que se perdía superficie en la parcela y distribuciones interiores.

La referencia catastral de la parcela es 4137101DF4943N0001FG y su calificación urbanística es de Zona Eixample 12c – Subzona de illes amb pati interior tipus 2.

La parcela, ubicada en el extremo de una manzana cerrada y con fachada a tres calles, presenta una geometría perfectamente rectangular con unos lados de 12,90m de ancho y 28,25m de largo, orientados de manera perpendicular a la playa, en sentido norte-sur. La superficie total de la parcela es de 365,84m².

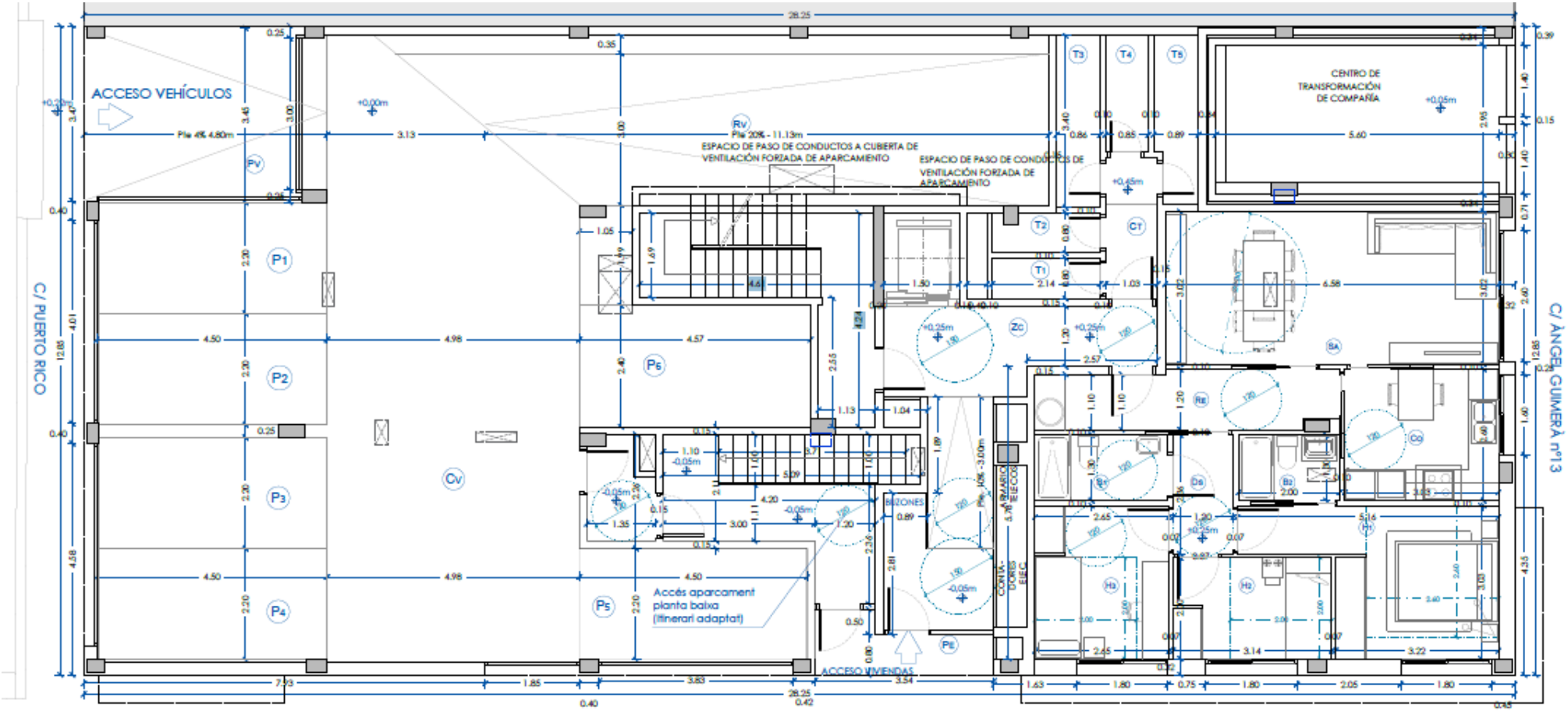
Los límites de la parcela son los siguientes:

LÍMITE NORTE: la parcela limita en línea recta de 12,90m con la calle Puerto Rico. Esta calle presenta una sección total de 8,00m de ancho, formada por: una acera pavimentada de 1,20m de ancho en el lado sur de la calle; una calzada asfaltada de 5,60m dividida en una zona de aparcamiento en el lado sur de 2,20m y un carril de circulación de sentido único (oeste-este) de 3,40m; y finalmente una acera también de 1,20m en el lado norte. Dicha calle no tiene presencia de arbolado y las edificaciones presentes son edificaciones residenciales de PB+1 a PB+3, con características parecidas a la que se plantea en este proyecto.

LÍMITE SUR: la parcela limita en línea recta de 12,90m con la calle Àngel Guimerà. Esta calle (carretera N-II) presenta una amplia sección de 18,82m formada por; una amplia acera de 3,60m en el lado norte, en contacto con la parcela; y una calzada asfaltada

PRÁCTICA DE OBRA EN ABOLAFIO CONSTRUCCIONES. S.L
Promoción de 10 viviendas, 19 plazas de aparcamiento y 10 trasteros.
Situada en el Masnou.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Alumno:Daniel Moreno 19/07/2019
Tutor: Joaquim Capellà

- En el apartado Memoria Descriptiva hace referencia que hay 7 plazas de aparcamiento en Planta baja, y en planos tenemos 6 plazas de aparcamiento en Planta baja.

Por el otro lado, la entrada de vehículos tiene de un ancho de 3,50m y una profundidad de 5,00m con un 4% de pendiente. La zona de aparcamiento en planta baja está compuesta por 7 plazas y no conecta con el vestíbulo general del edificio. Con una rampa adosada a la medianera se desciende hasta la cota inferior donde se disponen el resto de plazas de aparcamiento (12 plazas), los trasteros y el núcleo central de comunicación.

La organización de los espacios interiores es alrededor del núcleo de escalera y ascensor, que se adosa al patio interior. Las plantas 1ª, 2ª y 3ª tienen un pasillo interior que conduce a las dos viviendas de los extremos y genera una vivienda central que da únicamente a una sola fachada. La planta tiene una organización simétrica. El núcleo de comunicación llega a la planta cubierta cando acceso a zonas privativas y zonas comunitarias.

El programa residencial de cada planta se organiza de una forma similar:

- PLANTA SÓTANO: se ordena a partir del núcleo central de comunicación, con escalera y ascensor, dos franjas de 5 aparcamientos en las fachadas cortas y una circulación perimetral alrededor del núcleo de 5,00m delante de las plazas. La rampa se adosa a la medianera. En el lado norte del núcleo, se ubican dos plazas más. La escalera conduce a un espacio exterior cubierto compartido por la entrada principal. Toda la planta tiene una altura libre mínima de 2,20m mientras

Exp. 17-5868 Pàg. 13 PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO

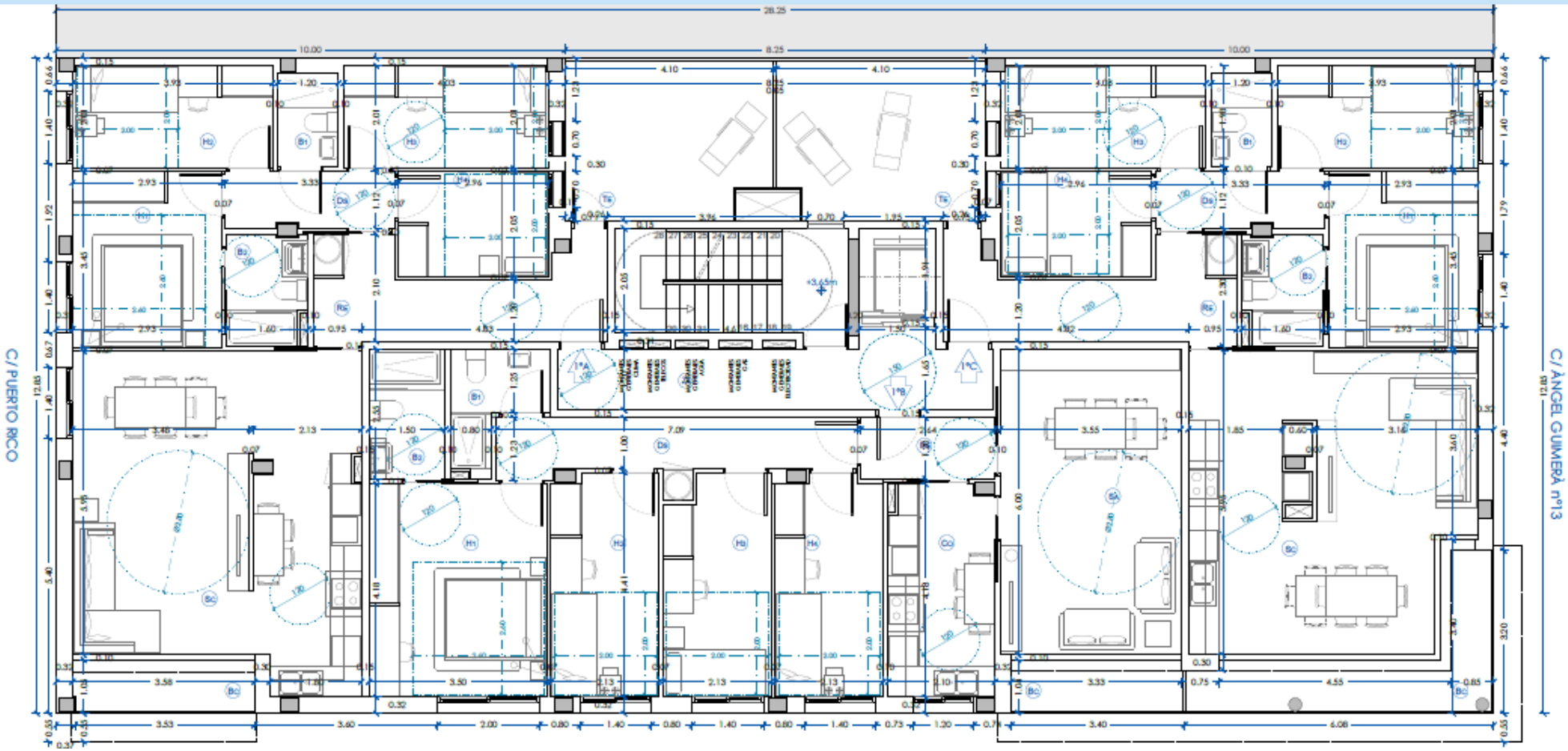
En el plano de la pág. anterior se puede ver, que en Planta Baja disponemos de 6 plazas de aparcamiento.

- En el mismo apartado Memoria Descriptiva nos describe la vivienda C que da a fachada C/Puerto Rico con C/Brasil y en planos y obra la vivienda que da a esas fachadas es la A.

- PLANTA PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA: las plantas tipo tienen la misma distribución y una simetría muy clara. En la zona central, adosado al patio interior, se coloca la escalera al lado norte y el ascensor al lado sur. Ambos espacios dan a un pasillo central longitudinal. En los extremos del pasillo están los accesos a las viviendas A y C, mientras que el acceso a la vivienda B es en un punto central. La vivienda C da fachada a norte y a oeste (C/Brasil y C/Puerto Rico), la vivienda B únicamente da fachada a oeste (C/Brasil) mientras que la vivienda A da fachada a sur y a oeste (C/Brasil y C/ Àngel Guimerà). Las viviendas A y C se ordenan en forma de "L" mientras que la vivienda "B" tiene forma longitudinal. En la planta primera las viviendas A y C disponen de una terraza interior en el espacio de patio interior de manzana, encima de la rampa del aparcamiento.
- PLANTA CUBIERTA: el núcleo de escalera conecta todo el edificio hasta la planta cubierta. Al colocarse en un punto interior de la construcción, el volumen de la escalera no se visualiza desde la calle. Esta planta tiene unos espacios comunitarios en la parte central y unos espacios privativos organizados en corona perimetral, destinando así una "terraza o solárium privada" para cada vivienda.

PRÁCTICA DE OBRA EN ABOLAFIO CONSTRUCCIONES. S.L
Promoción de 10 viviendas, 19 plazas de aparcamiento y 10 trasteros.
Situada en el Masnou.

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH



Alumno:Daniel Moreno 19/07/2019
Tutor: Joaquim Capellà

- En el apartado Memoria Descriptiva en TERRENO DE SUSTENTACIÓN. Según el geotécnico no había suelo contaminado. Pero en obra al realizar la excavación, hallamos aceite, proveniente del taller mecánico colindante a la parcela. Explicaré con más detalle en el apartado seguimiento de ejecución.

MD 2.3.2 SUSTENTACIÓN

TERRENO DE SUSTENTACIÓN

Según la información del estudio geotécnico, no se prevén peculiaridades en el terreno del emplazamiento, ni problemas derivados de inestabilidades, usos previos que hayan podido contaminar el suelo, obstáculos enterrados... El aspecto más relevante es la presencia del nivel freático en la cota -3,70 m.

El estudio geotécnico responde a las prescripciones del DB SE-C por el cao del edificio proyectado y el tipo de terreno previsto, es decir:

- Tipo de edificio: C-2
- Tipo de terreno de cimentación: T-2

Adjunto una fotografía de la excavación para mostrar el terreno contaminado.

- En el mismo apartado Memoria Descriptiva en FACHADA Y CARPINTERÍA EXTERIOR. Según memoria indica un doble acristalamiento de 8/12/6, pero tras consultar con la Dirección facultativa el realizar un doble acristalamiento inferior 6/12/6, cumpliendo con el acondicionamiento, tanto térmico como acústico.

Las fachadas tendrán un grado de impermeabilidad > 3 (edificio en zona eólica C, altura del edificio < 15m, zona pluviométrica III y entorno E0).

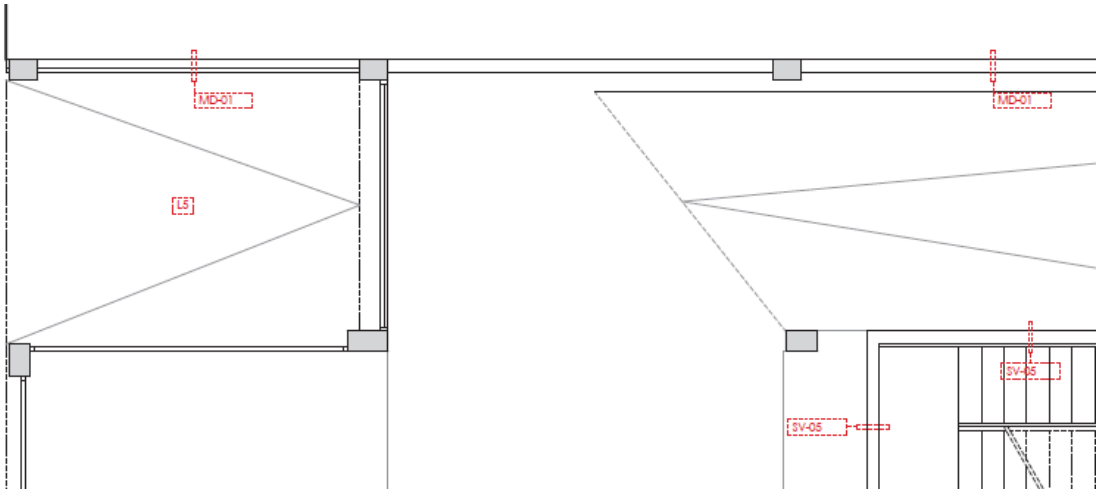
La carpintería exterior será de aluminio, color RAL a determinar, con rotura de puente térmico con doble acristalamiento con cámara de aire 8/12/6, en la calle Àngel Guimerà y calle Brasil, y doble acristalamiento con cámara de aire 4/16/4, en calle Puerto Rico y en el patio interior, con mecanismos de apertura variables (correderas, batientes u oscilo batiente) en función de las estancias. Las aperturas dispondrán de cajones de persiana aislados con persiana de PVC.

- En el mismo apartado de Memoria Descriptiva en MEDIANERA nos indica ladrillo cerámico perforado, sin detallar si es tochana o bien gero. En los planos nos marca que toda la medianera va con tochana. Pero en Planta Baja, en la zona de parquin tenemos que colocar gero, para que cumpla con la Resistencia al Fuego.

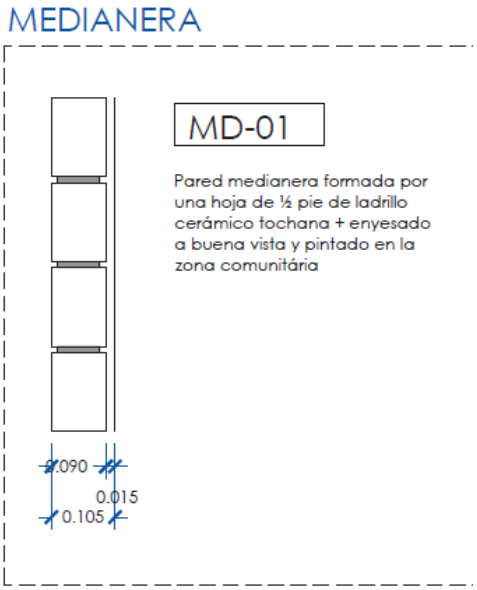
Finalmente, la cubierta del cuerpo de escalera y ascensor será una cubierta tradicional con aislamiento de poliestireno extruido y acabado de grava.

MEDIANERA

La medianera en contacto con el edificio vecino se resuelve mediante ladrillo cerámico perforado.



MD-1



En Obra se colocó Gero

- En el mismo apartado Memoria Descriptiva en ACABADOS. Según memoria cocinas van con gres y baños con gres porcelánico. Pero en las mediciones del presupuesto de la obra, tanto cocinas como baños van con acabado de gres porcelánico.

Pavimentos:

- Vivienda (habitaciones y salón): pavimento laminado estratificado.
- Vivienda (cocina): gres
- Vivienda (baños): porcelánico
- Vivienda (terraza): gres para exteriores
- Cubierta: baldosas antideslizantes para exteriores
- Portales y escalera comunitaria: porcelánico
- Trasteros, garaje y rampa garaje: hormigón fratasado
- Cuarto de instalaciones, zonas comunes planta sótano: terrazo

Paramentos verticales:

- Interior viviendas (excepto baños y cocina): placas de yeso laminado
- Interior viviendas (baños): porcelánico
- Interior viviendas (cocina): gres
- Vestíbulo de entrada: porcelánico

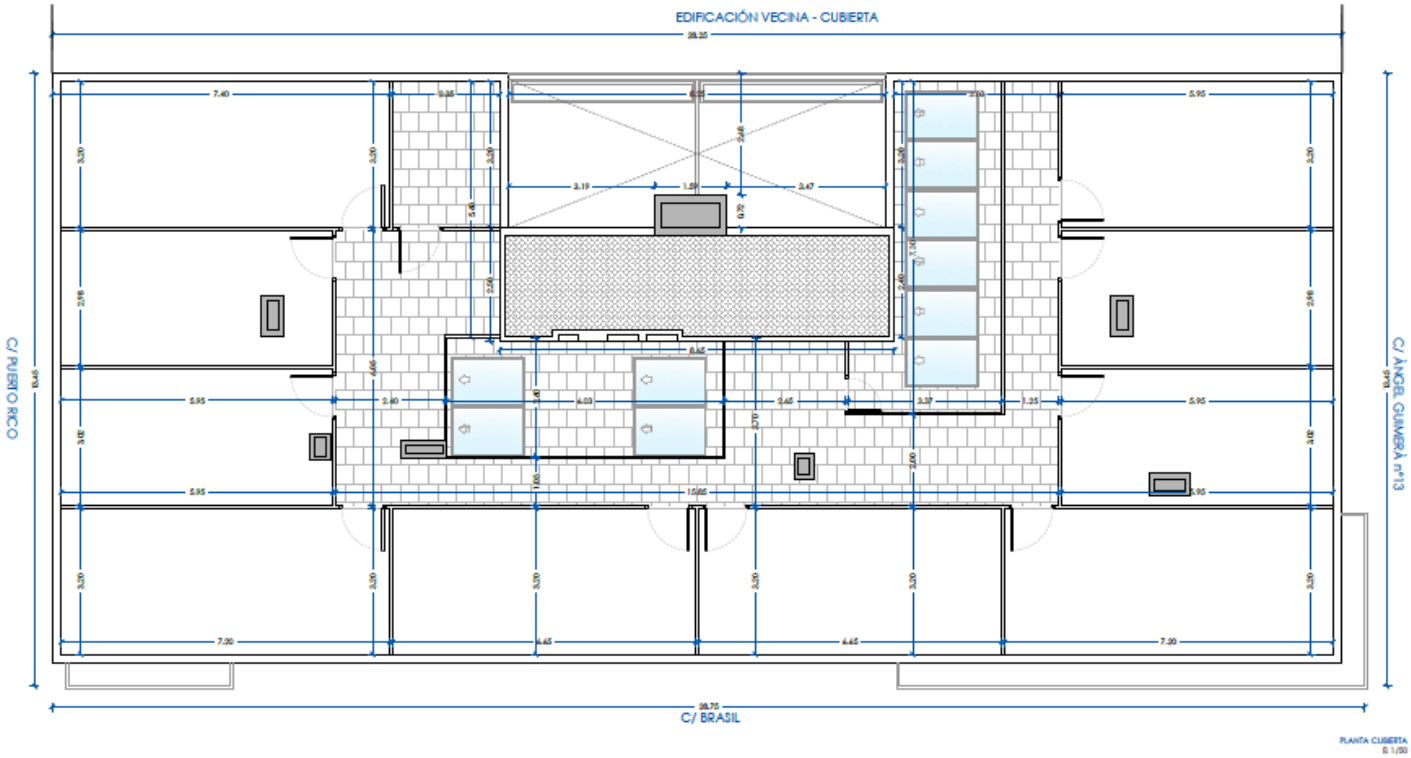
Presupuesto

Código	Nat	Ud	Resumen	ALTO	ANCHO	LARGO	TOTAL	CanPres	PrPres	ImpPres
08	**Capítulo**		**REVESTIMIENTOS INTERIORES**					**0**	**0,00**	**0,00**
08.101	Partida	m²	Alicatado gres porcelánico vestíbulo entrada					41,60	38,16	1.587,46
			Alicatado con gres porcelánico acabado pulido 40x30 cm, de la marca Porcelanosa, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3mm), incluido pp de cantoneras si fuera necesario. PVP: 25,00 €/m2							
08.102	Partida	m²	Alicatado gres porcelánico cocina					273,13	36,16	9.876,38
	Partida	m²	Alicatado gres porcelánico baño 1					346,47	36,16	12.528,36

- En el mismo apartado Memoria Descriptiva en CRITERIOS GENERALES DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO. En memoria hace referencia a una escalera de gato para acceder a la cubierta del núcleo de comunicación, para su mantenimiento. Pero en planos ni en las mediciones hacen referencia ni sale indicada, dicha escalera.

En la cubierta del edificio y en la cubierta del núcleo de comunicación, se situarán los captadores solares, la antena terrestre y las chimeneas. La cubierta del núcleo de comunicación será accesible únicamente para el mantenimiento de estas instalaciones a través de una escalera de gato colocada en la fachada.

Para permitir la evacuación por gravedad y aprovechando la facilidad de inspección y mantenimiento, en el techo de la planta sótano se colocarán las redes horizontales de evacuación de aguas del edificio, los conductos de ventilación del aparcamiento, así como las instalaciones eléctricas y de detección de la planta aparcamiento.



- En el mismo apartado Memoria Descriptiva en ASCENSOR. En memoria indica un ascensor de 6 paradas y en cambio en la descripción de las mediciones del presupuesto indica 5 paradas.

ASCENSOR

Se coloca un ascensor que da servicio a las plantas de viviendas y al aparcamiento, según el que se especifica en la Llei 18/2007 del Dret a l'habitatge y al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D.135/1995).

El ascensor se ubica contiguo a la escalera, en su lado sur. El ascensor será de un único acceso y dispondrà de 6 paradas (p. sótano, baja, primera, segunda, tercera y cubierta), con un recorrido total de 15,40m. En cada planta, el espacio de acceso permitirá la inscripción de un círculo de diámetro1,50m. El ascensor será eléctrico y con la maquinaria incorporada en el recinto

Las dimensiones de la cabina corresponderán a las de un ascensor practicable: 1,00m de ancho por 1,20m de fondo y 1,20m² de superficie. Tendrá una capacidad para 6 personas y 450 kg de carga. Las puertas de la cabina, así como las del recinto, serán telescópicas.

	Capítulo		ASCENSOR	
24.08	Partida	u	Ascensor 450 kg/6 personas adaptado	
			Suministro e instalación de ascensor de marca Aszende o similar con una capacidad de 6 personas, adaptado de 450 kg., 5 paradas. Se incluye : Espejo mitad superior y sólo en la pared del fondo, Puerta Inox. en todas las plantas automáticas, Iluminación cabina, Acabados paredes interiores: inox.mate, Suelo: Granito blanco cristal u otra piedra gris, muy dura. Botonera interior: a justificar, Pasamanos interiores en los dos lados de la cabina, Velocidad 1 m/seg con variador de frecuencia. Totalmente instalado y con todos los equipamientos	

- En el apartado Memoria Descriptiva en PREVISION DE CARGAS PARA BAJA TENSIÓN. Nos indica que debe de haber una reserva para dos plazas de vehículos eléctricos. Indica que el suministro será directo de la red pública con potencia de baja tensión, sin la necesidad de tener una estación transformadora. Pero hemos tenido que realizar una estación transformadora en la obra, sin estar reflejado en el proyecto. Se modificaron los planos de planta baja, los adjuntaré en el apartado de modificaciones de planos y también se realizó un presupuesto contradictorio.

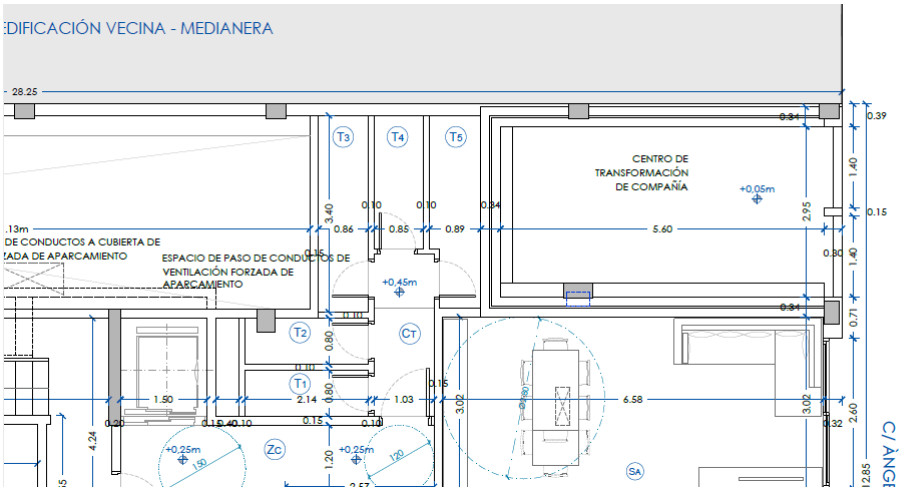
MD3.9.2 PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTROS EN BAJA TENSIÓN

El proyecto da cumplimiento al RD 842/202 BT-10 I RD 1053/2014

La instalación de electricidad dará servicio a las 10 viviendas, a los servicios comunes, al aparcamiento y una previsión de carga para la recarga de los vehículos eléctricos (VE) correspondiente al 10% de las plazas proyectadas (19 plazas totales, reserva para 1,9 plazas de vehículo eléctrico).

El subministro es directo desde la red pública con una potencia suficiente en Baja Tensión, sin necesidad de disponer de centro de transformación y con contadores individuales centralizados en planta baja.

Los contadores se ubicarán en un armario de la planta baja, en una zona de uso comunitario de fácil y libre acceso, con un espacio libre de 1,50m delante de la centralización. Sus dimensiones son de acorde con las especificaciones de la normativa y a las de la compañía suministradora y permiten efectuar con normalidad la lectura, así como trabajos de mantenimiento y conservación. Se garantizará su ventilación y se evitaran posibles inundaciones. Su comportamiento al fuego será de E > 30.



- En el apartado Memoria Constructiva en CIMENTACIÓN. En la memoria indica el armado base de la losa de cimentación con Ø 20 en superior e inferior y a cada 30 cm. En cambio, en los planos tenemos en el superior e inferior de Ø 12 a cada 15 cm. También hay diferencia en cuanto al hormigón de la losa de cimentación. En la memoria indica HA30/B/20/IIIa y en los planos es HA30/B/20/IIIb+Qb.

MC 2.3 CIMENTACIÓN

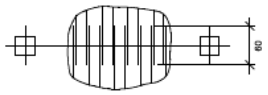
La cimentación prevista se compone de muros pantalla perimetrales que reciben las cargas verticales de los pilares superiores, los forjados y los cerramientos que se apoyan sobre ellos. Además, soportan las cargas horizontales del terreno incrementadas con las correspondientes sobrecargas de uso a la que está sometida la parte superior del terreno. El resto de cimentación se realiza con una losa maciza de canto 60 cm armada con 1Ø20 en la parte superior cada 30 cm, 1Ø20 en la parte inferior cada 30 cm.

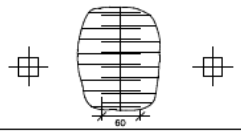
La cota superior de la cimentación será de -3,80 m y la cota inferior de la cimentación será de -4,50m.

El hormigón utilizado es HA-30/B/20IIIa y acero B500S.

ARMADURA BASE LOSA CIMENTACIÓN		CANTO LOSA CIMENTACIÓN
Armado base superior: #1ø12 c/15 Solapes: 60 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/15 Solapes: 60 cm.	H = 60 cm.

Armado base superior # 1ø12 c/15	Armado base inferior # 1ø12 c/15
El solape de las armaduras superiores	El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano





HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIb+Qb		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIb+Qb
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	350/400 kg/m
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de hormigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ⩽ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

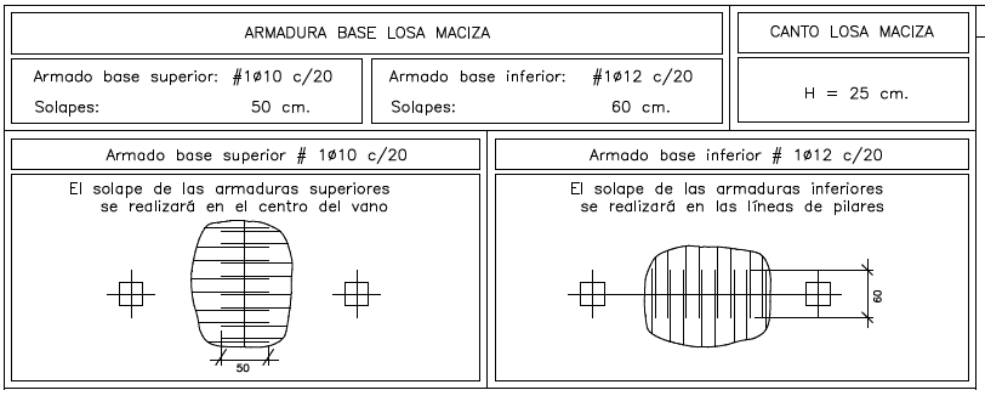
RECUBRIMIENTOS NOMINALES

- En el armado base de la losa del techo de planta sótano en la memoria nos india superior e inferior con Ø 16 a cada 20 y en los planos indica superior Ø10 a cada 20 e inferior Ø12 cada 20.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

El techo de la planta sótano presenta una composición mediante losa maciza de hormigón armado, jácenas de canto que descuelgan entre 15 y 55cm, crucetas de punzonamiento y vigas interiores y vigas de borde. La armadura base superior será de 1Ø16 c/20 y la base inferior será de 1Ø16 c/20

El techo de las plantas tipo será un forjado reticular con bloques perdidos de hormigón. Los forjados dispondrán de armaduras superiores e inferiores en los nervios, armaduras superiores e inferiores en los ábacos, crucetas de punzonamiento y armaduras de vigas interiores y vigas de borde. El canto del forjado será de 25 cm a excepción de las zonas de terraza donde será una losa maciza con un canto de 20cm.



- En el apartado de la Memoria Constructiva en la descripción de la cubierta plana transitable de la memoria nos indica la formación de pendientes mediante arcilla expandida. En las mediciones de la obra las pendientes se realizan con hormigón celular.

Membrana impermeable bicapa- Impermeabilización bicapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FV (60), colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (160) adherida al anterior con soplete, sin coincidir sus juntas	0,5 cm
Formación de pendientes de 1,5% mediante arcilla expandida abocada en seco (10 cm de espesor media)	3,0-14,0 cm
Estructura de forjado reticular con bloques de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/10/IIIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, de canto 25cm	25 cm

04.01	Partida	m²	Formación de pendientes en cubierta plana	
			Formación de pendientes con hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, en cubierta plana, con una pendiente del 1% al 5%, incluso formación de media caña con mortero de cp	

- En el mismo apartado nos indica un hormigón tipo HA/30/B/10/ IIIa cuando en los planos indica hormigón tipo HA/30/B/20/ IIIa.

Membrana impermeable bicapa- Impermeabilización bicapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FV (60), colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (160) adherida al anterior con soplete, sin coincidir sus juntas	0,5 cm
Formación de pendientes de 1,5% mediante arcilla expandida abocada en seco (10 cm de espesor media)	3,0-14,0 cm
Estructura de forjado reticular con bloques de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/10/IIIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, de canto 25cm	25 cm

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

RECUBRIMIENTO

2.2 IR A CONSULTAR ANEXO: MEMORIA PROYECTO

3. PLANOS

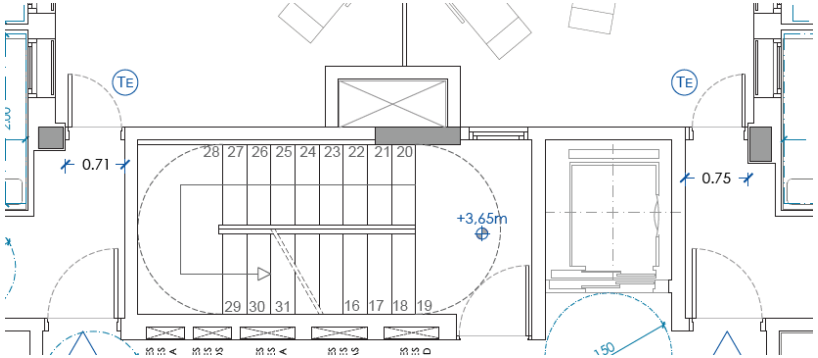
3.1 ANALISIS Y ESTUDIO DE LOS PLANOS

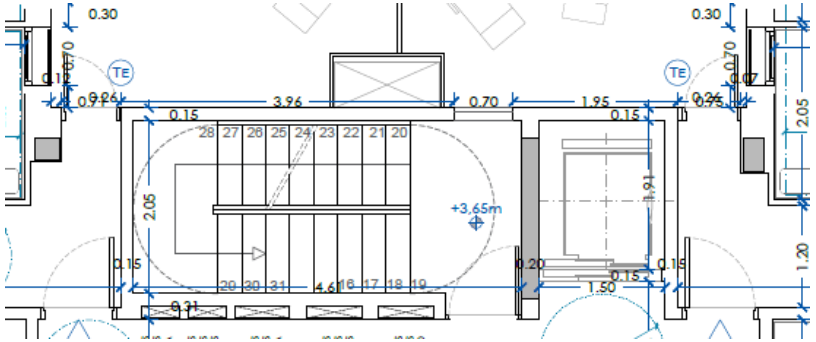
En este apartado analizaré los planos que se entregaron al inicio de la obra, con el proyecto inicial. Por un lado, hemos tenido una copia en formato papel DIN-A3 en la oficina, para poder hacer consultas rápidas.

Por otra parte, la promotora nos ha proporcionado toda la documentación gráfica mediante formato de (DWG Autocad), para facilitar el trabajo de modificaciones, o sacar cotas, o poder trabajar con los planos, etc. ya que en la copia de papel no es tan precisa, o no se ve bien o no está suficientemente detallada.

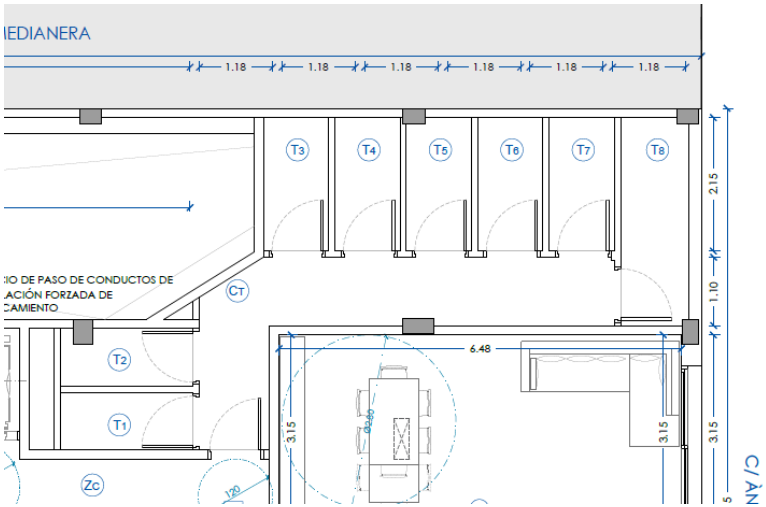
A continuación, detallaré las incongruencias, errores y modificaciones que he encontrado en los planos iniciales entregados.

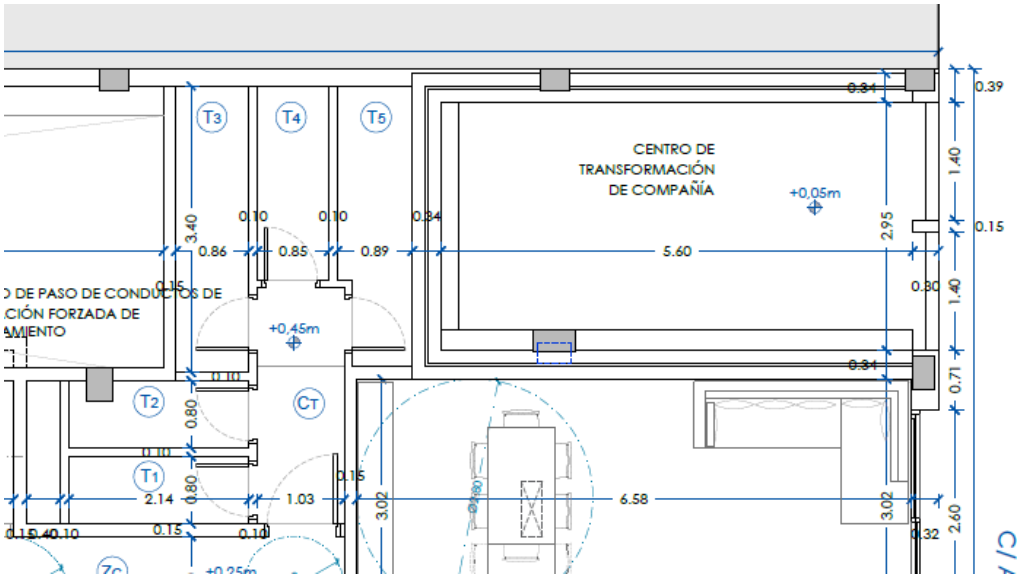
En el apartado 3.2 ANEXO PLANOS adjuntaré toda la documentación gráfica del Proyecto ejecutivo de la obra.



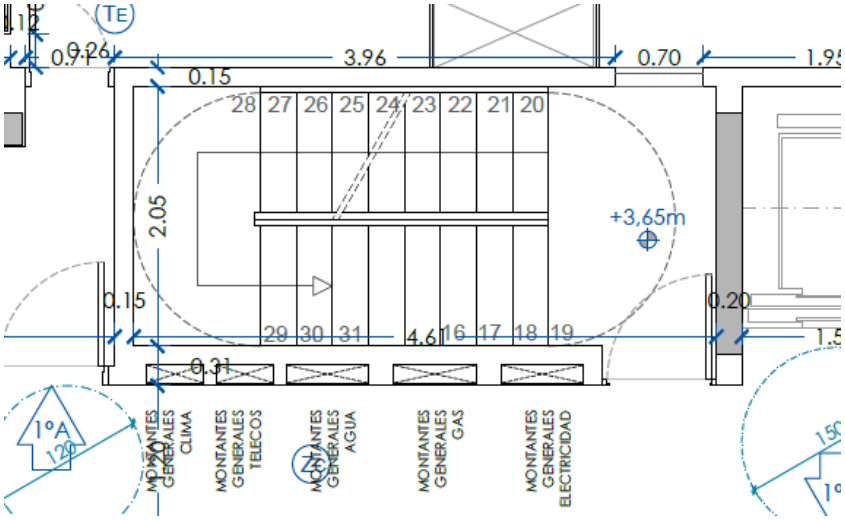


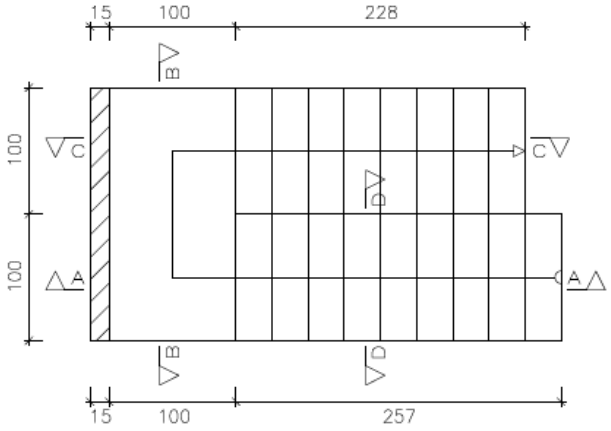
Se modificó la dirección y ubicación de la pantalla de hormigón y los dos pilares que dan a los patios interiores. Esta modificación se realizó en todas las plantas de la obra.



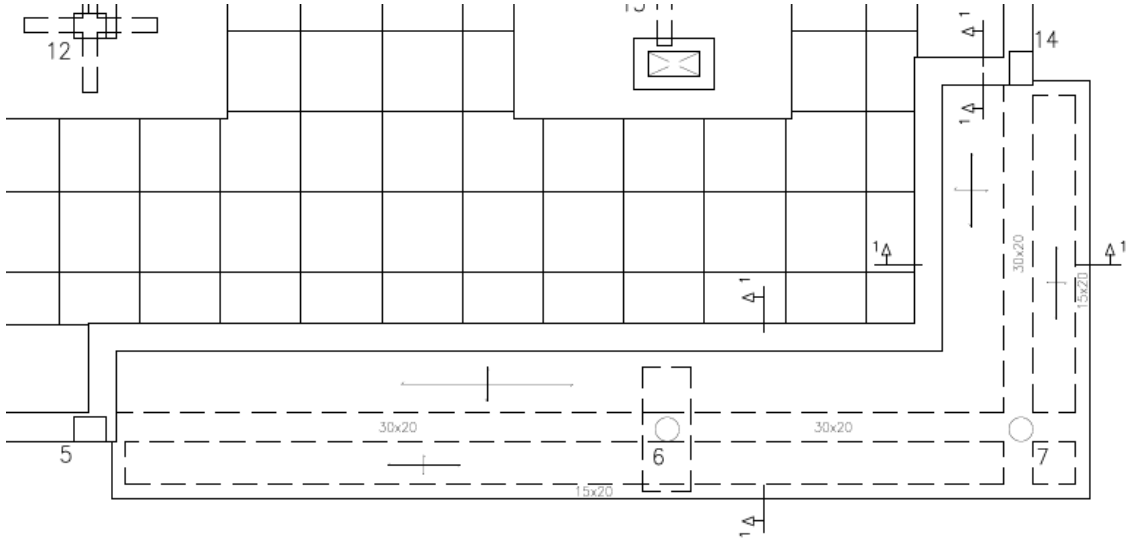


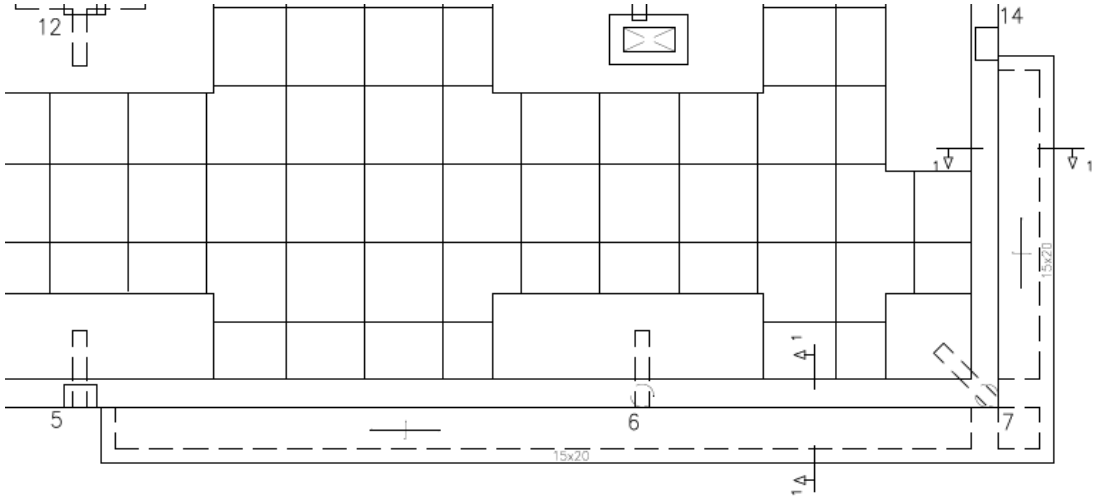
Se modificó la distribución de Planta Baja, ya que tuvimos que realizar una estación transformadora. Hemos perdido tres trasteros con esta modificación, de tener 10 en el proyecto inicial a 7.



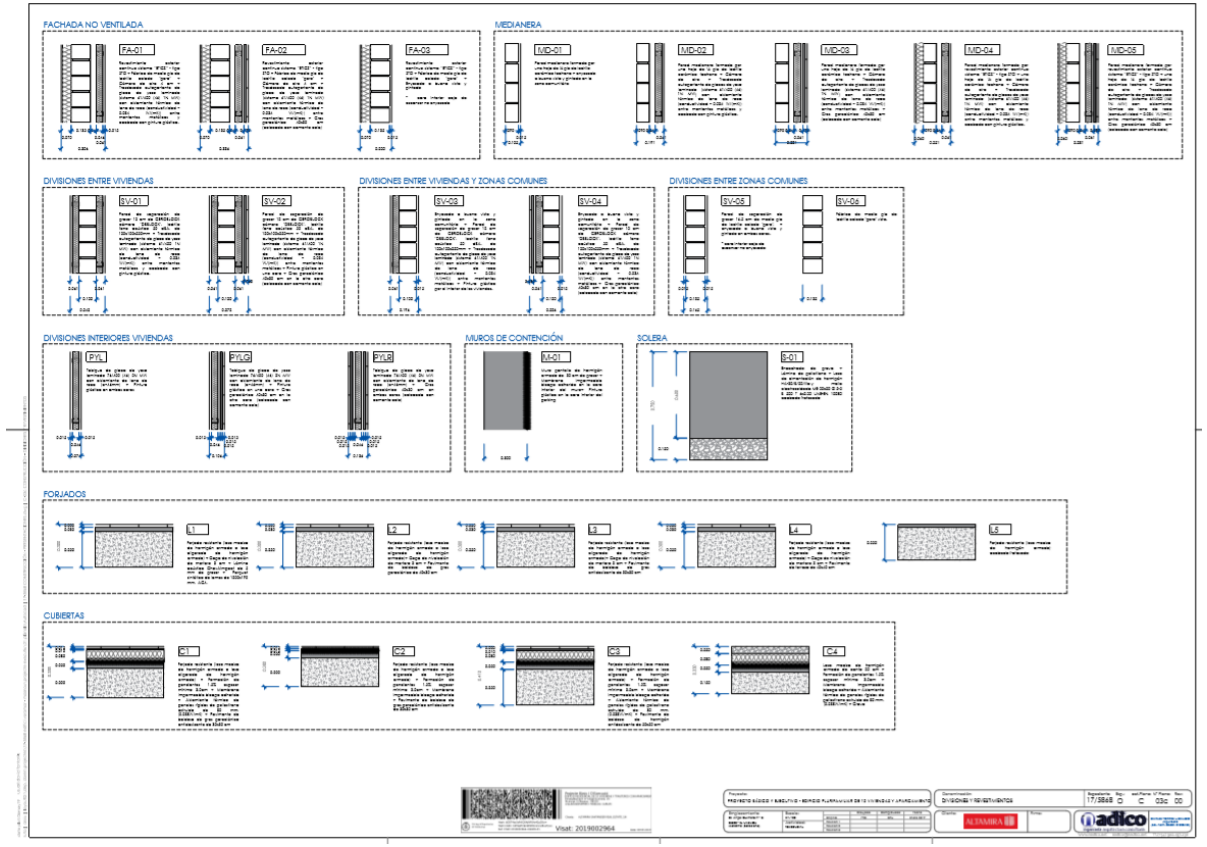


Un error que he encontrado es, que la dirección de la escalera principal es diferente en los planos de arquitectura y el plano detalle de escalera. Esto nos ocasiono un error en la construcción, se realizó en la dirección equivocada. Lo detallaré más en el apartado de seguimiento de ejecución.

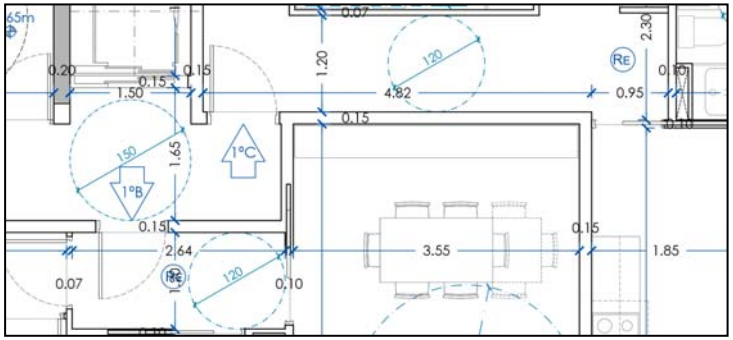




En el plano de CUBIERTAS ARMADURAS DE ABACOS he encontrado el error de que han colocado casetones en la parte que va con balcón visto con fenólico. Añado el detalle del plano TECHO PLANTA SEGUNDA ARMADURA ABACO. Que es como se debe realizar, ya que sino desde el balcón del piso se verían los casetones en la zona del techo del balcón.



En el plano con las descripciones de las divisorias y revestimientos. Nos indican unas medidas en cuanto a los grosores. En cambio, en los planos con las distribuciones de las plantas acotadas son diferentes. Por ejemplo, en las divisorias entre viviendas en los planos de distribuciones son de 15cm y en el de las descripciones 24cm.



3.2 IR A CONSULTAR ANEXO:

PLANOS PROYECTO

4. PRESUPUESTO

4.1 ANALISIS Y ESTUDIO DEL PRESUPUESTO

El presupuesto previsto para llevar a cabo las obras descritas en este proyecto es de UN MILLÓN, CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL, SEIS CIENTOS CINCUENTA Y UNO EUROS, CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (1.139.651,72 €).

En esta promoción hemos tenido varios problemas en cuanto al tema económico. En primer lugar, este proyecto se realizó en 2017, por tanto, esta calculado con precios de 2017. Por motivos de la situación que atravesaba el gremio de la construcción. Se paro la promoción y se realizó la ejecución en 2019. Con esto quiero decir, que supone una dificultad añadida para la constructora, ajustar sus costes para sacar beneficios de una obra presupuestada dos años antes.

Se trata de un contrato de llaves en mano, esto significa que es a precio cerrado.
Dentro del contrato, está el apartado de memoria de calidades, esto significa que se tiene que realizar la obra con un material como mínimo de la misma calidad que marca el contrato. Describo brevemente que significa un contrato de llaves en mano:

Contrato de llave en mano

Un contrato llave en mano para una construcción es aquel que se acuerda con un contratista y en el que éste se compromete a encargarse de todos o la mayoría de los trámites precisos para realizar una obra, a cambio de un precio cerrado global y en un plazo determinado de tiempo.
La empresa contratada se encarga de definir y llevar a cabo el proyecto de obra y los documentos técnicos necesarios para la ejecución de las obras, solicitar las licencias municipales, subcontratar las distintas unidades de obra, elegir las soluciones constructivas que se planteen y los distintos materiales a emplear y, por supuesto, de ejecutar las obras hasta su completa finalización.

Este tipo de contratación es más cara que la habitual ya que **libera al propietario de todas aquellas tareas tediosas e incómodas** que suelen hacerse bastante complicadas especialmente para aquellos que no son profesionales y no están acostumbrados a realizarlas; esto, sin embargo, no le da carta blanca al contratista para actuar libremente sino que en la práctica **el propietario suele implicarse bastante en la toma de decisiones**.

Características de un contrato llave en mano

Las tres **características básicas de un contrato llave en mano** son:

- **Precio cerrado** o alzado del bien global
- **Diseño y construcción** son llevadas a cabo por **un mismo profesional o empresa**
- La **obra se contrata completa y terminada** en su totalidad

Aspectos a tener en cuenta en el contrato

Aunque existen muchas **modalidades híbridas** de este **tipo de contratos** en los que no se abarca la **totalidad de la obra** o la responsabilidad del contratista atañe solo a tareas de coordinación, en el más simple de los casos este contrato es único, o sea, al encargarse el contratista de todo el proceso no es necesario ningún otro compromiso más que incluya al propietario.

Precisamente por eso, en el **contrato** han de contemplarse expresamente las **responsabilidades que contrae el contratista** que asume que serían, entre otras:

- Obtención de la **información y documentación previa** al inicio de los trabajos.
- **Redacción del proyecto** o documento similar que exija la obra según su naturaleza.
- **Ejecución de las obras** y, en su caso, supervisión o dirección técnica de las mismas.
- **Legalización final de las obras**.
- **Precio de las obras y forma de pago**.

También deben contemplarse los riesgos que asume el contratista que serían todos los inherentes a las responsabilidades contraídas, que deben ser avaladas por un **seguro de**

responsabilidad civil específico, y las derivadas de posibles fluctuaciones del precio de los materiales y la mano de obra que no pueden afectar al precio pactado, así como el **compromiso de los plazos fijados** y una **posible penalización por incumplimiento**.

Ejemplos de contratos de obra llave en mano

Un ejemplo típico de este tipo de contratos son los que se ofrecen para **viviendas unifamiliares aisladas** en las que el cliente elige entre varios modelos que la **empresa contratista** suele tener preparados, generalmente con imágenes publicitarias en tres dimensiones y que fácilmente pueden **encajar en el solar concreto** de posea el contratante.

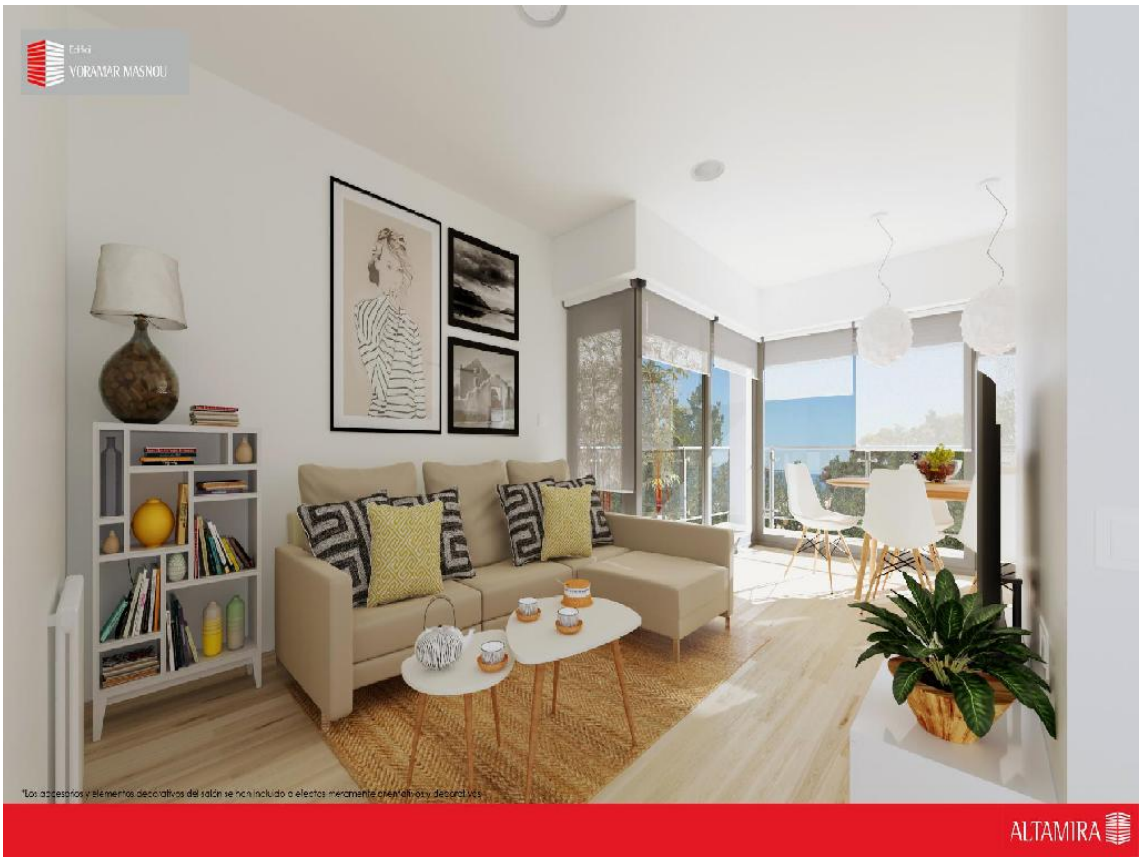
Otro ejemplo muy frecuente es el que se asocia con tecnologías constructivas concretas y que suelen dirigirse a **edificios más industriales** aunque también a veces también a **viviendas** y que suelen incluir **elementos prefabricados**, generalmente de **hormigón armado**, para **reducir plazos y costes**.

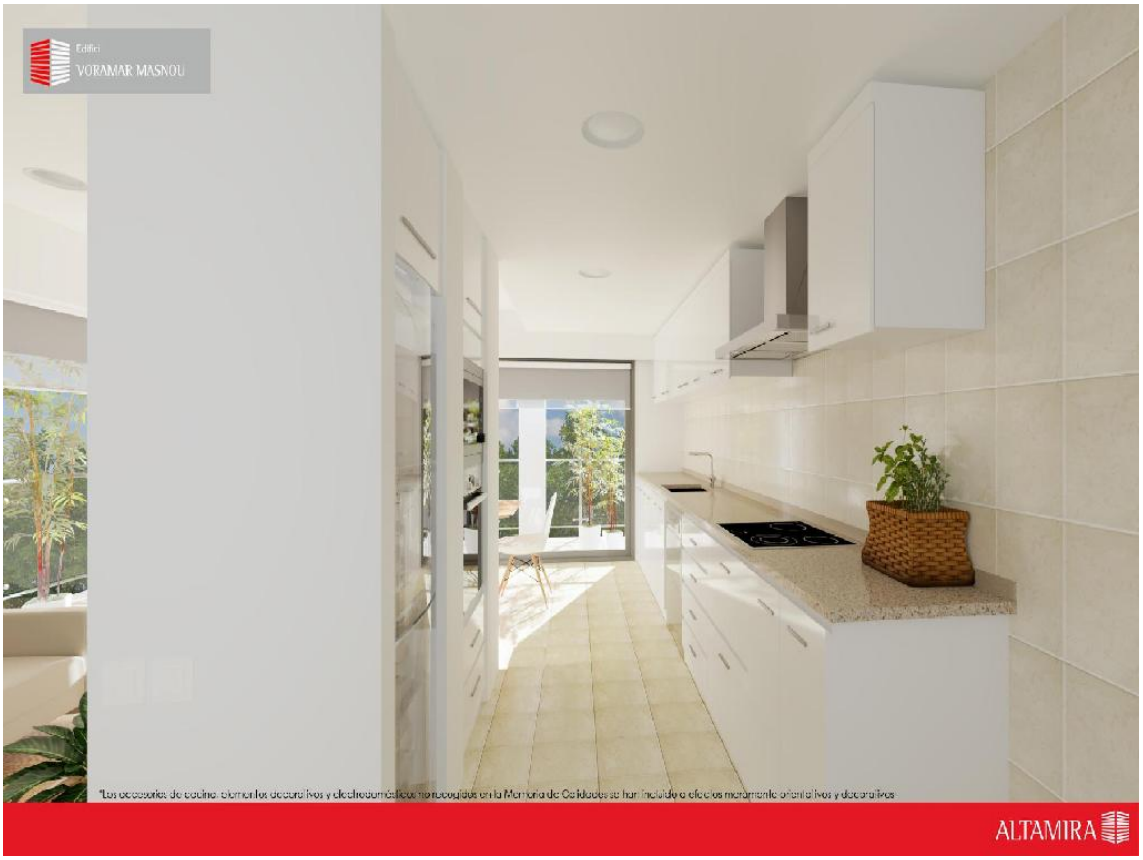
Existen muchos ejemplos de **empresas que ofrecen sus proyectos llave en mano** abarcando desde el diseño preliminar hasta los más mínimos detalles, con la participación de distintos técnicos que se encargan de la gestión, construcción y hasta de la puesta en marcha de todas las instalaciones.

Otro inconveniente que hemos tenido es que algunas viviendas se vendieron sobre planos, mediante infografías. Por tanto, los materiales y acabados tenían que ser como los de las infografías. A continuación, adjunto las infografías que se utilizaron para complementar los planos y vender antes de finalizar la construcción de la promoción.

También adjuntaré en el apartado 4.2 Anexo: el presupuesto, la memoria de calidades, ejemplo de certificaciones.

Infografías






Edifici
VORAMAR MASNOU
ALTAMIRA


Edifici
VORAMAR MASNOU
ALTAMIRA

4.2 IR A CONSULTAR ANEXO: PRESUPUESTO, MEMORIA DE CALIDADES, CERTIFICACIONES.

5. SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN.

JULIO 2019

DEL 15 AL 19 JULIO

REPICADO MURO PANTALLA

Ejecución trabajo: Dejar las esperas del muro pantalla rectas, para poderlas solapar con la viga de coronación.

Problemática: Enderezar las esperas del muro pantalla, mediante una grifa. Se debe realizar el repicado del muro pantalla para poder colocar la armadura de la Viga de coronación. El repicado del hormigón se realiza mediante martillo compresor. Posteriormente se retirarán todos los escombros de hormigón y de bentonita.

Opinión personal: Este problema de repicar y tener que enderezar, se tiene que hacer al realizar muros pantalla. Ya que se hormigonan a la cota del terreno, por encima de la viga de coronación, por lo tanto, es parte del proceso constructivo.

COLOCACIÓN DE ARMADURA DE LA VIGA DE CORONACIÓN

Ejecución trabajo: Colocación de armadura de la viga de coronación del muro pantalla.

Problemática: Tuvimos que repicar con martillo compresor partes de las pantallas, ya que la cota era más alta.

Opinión personal: Este problema tiene difícil solución, ya que siempre se hormigonan las pantallas a una cota superior a la viga de coronación.

DETALLE SALTO FORJADO

En la obra tenemos un salto de forjado, ya que en planta baja hay una zona de plazas de aparcamientos y otra de vivienda. En esta fotografía podemos ver el solape y conexiones de las armaduras.

DETALLE ARMADURA VIGA CORONACÍON.

DEL 22 AL 26 JULIO

REPLANTEO Y ARRANQUE ARMADO DE PILARES

Ejecución trabajo: Junto con el topógrafo hemos realizado el marcaje del replanteo de los pilares, para poder realizar el arranque de la armadura.

Opinión personal: Esta labor es muy importante para poder realizar una buena ejecución de la obra. Para no tener problemas con las distancias y cumplir así con la normativa, y no tener problemas con la promotora ni la dirección facultativa.

ENCOFRADO VIGA CORONACIÓN

Ejecución trabajo: Encofrado de la viga coronación.

Problemática: Hemos realizado el encofrado con paneles de pequeñas dimensiones, para facilitar su colocación y manipulación. Para así evitar la utilización de maquinaria pesada en obra, ya que no tenemos instalada la grúa torre.

Opinión personal: Pienso que es muy importante realizar los trabajos con el material adecuado, para realizar los trabajos de forma más eficiente y segura.

DETALLE DE MENSULA DE PILARES

Ejecución trabajo: Armado ménsulas de los pilares de la medianera.

Problemática: Hemos tenido que realizar ménsulas en los pilares que van contiguos a la medianera, ya que del muro pantalla a los pilares no van a eje, por la medianera de mampostería de la edificación contigua.

Opinión personal: Pienso que es muy importante realizar un estudio previo del proyecto, de forma concienzuda y exhaustiva. Para intentar contemplar todos los contratiempos, y así tener más tiempo de analizar la solución a adoptar.

HORMIGONADO VIGA DE CORONACIÓN

Ejecución trabajo: Hormigonado de la viga de coronación. Al realizar el hormigonado tuvimos problemas ya que la densidad del hormigón era muy liquida y el encuentro entre el muro guía y el muro pantalla era muy irregular, ya que se tuvo que picar para llegar a la cota.

Problemática: Por este motivo parte del hormigón salió por los huecos. Pero al esperar pocos minutos y que este secará, sello las grietas y agujeros, para así poder acabar de hormigonar la viga.

Opinión personal: Es muy importante realizar el encofrado de forma correcta. Ya que, una vez se empieza a hormigonar, no se dispone de tiempo para realizar modificaciones.

COLOCACIÓN PLETINA PUNTALES METALICOS

Ejecución de trabajo: Colocación de la pletina del puntal metálico. En esta pletina se coloca un perno para poder girar así el puntal Metálico y apuntalar dando el ángulo de las esquinas.

Opinión personal: Este trabajo lo realiza la empresa subcontratada, especializada. Ellos disponen del material, personal y conocimientos para realizar el trabajo. Por nuestra parte solo tuvimos que dejarle la zona de trabajo preparada.

AGOSTO 2019

DEL 29 AL 2 DE AGOSTO

EXCAVACION TERRENO ZONA PUNTALES METALICOS

Ejecución de trabajo: Excavación de terreno tras colocar los puntales metálicos, se puede excavar el terreno. Ya que así el muro pantalla puede aguantar el empuje al que está sometido por el terreno. Al tener una zona apuntalada, dicha zona se puede bajar a la cota de planta sótano. La parte que está sin apuntalar. Se puede excavar hasta la cota de -1,25 m.

Opinión personal: Es importante planificar la forma más cómoda de realizar la excavación. Tener en cuenta por dónde empezar, donde colocar la zona de entrada, donde colocar los camiones a cargar etc etc.

ARMADO VIGA DE CORONACIÓN FACHADA (C/PUERTO RICO)

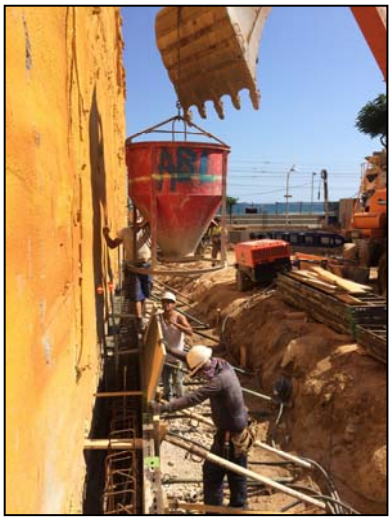
Ejecución trabajo: Colocación de la armadura de la viga de coronación. Estaba desplazada, hacia la parte de dentro del solar. Para corregir este desplazamiento. Hemos tenido que desplazar la armadura, mediante la máquina giratoria.

Opinión personal: Pienso que si se hubieran hecho correctamente los muros pantalla y la excavación del terreno. La colocación de la armadura hubiera sido la correcta. La mayoría de los trabajos que se realizan repercuten en los trabajos posteriores. Por eso el control de la ejecución tiene que ser diario.

ENCOFRADO Y HORMIGONADO VIGA CORONACION

Ejecución trabajo: En estas dos fotografías podemos observas la viga de coronación de la fachada de la Calle Puerto Rico, con la armadura y el encofrado colocado, para su posterior hormigonado.

Opinión personal: Estas dos tareas las realizan industriales diferentes, por un lado los encofradores y por otro los ferrallas. Pienso que es muy importante el realizar un buen planning de los tajos a realizar, para intentar que no se queden ninguno de los dos sin trabajo. Por eso es bastante habitual el sectorizar o dividir las obras por zonas.



Ejecución trabajo: Hormigonado de la viga de coronación. Al tratarse de una parcela con una superficie pequeña, y estar llena de material y poco espacio para ubicar el camión hormigonera, tuvimos que realizarlo de dos formas.

Problemática: Realizamos el hormigonado en una parte, mediante cubilote, nuestro cubilote no disponía de canal/tubo de vertido, esto nos dificulto el trabajo, sobre todo en la zona de la medianera. En la otra zona utilizamos la canal del camión hormigonera.

Opinión personal: Es mucho más seguro y rápido, realizar el hormigonado mediante las canales del camión de hormigonado, o bien mediante una bomba. Pero para hormigonar pocos metros cúbicos, y según la ubicación se realiza, mediante cubilote. Si el cubilote, está provisto de canal/tubo de vertido, facilita mucho la realización del trabajo, y se pierde menos hormigón.

En esta foto podemos observar al técnico de laboratorio preparando las probetas con las muestras del hormigón, a analizar. Con dichas muestras se realizan roturas a diferentes días de fraguado, para verificar la resistencia del hormigón utilizado.

Opinión personal: Es muy importante realizar un buen seguimiento de calidad de la obra. En este caso al tratarse de un elemento estructural, aún es mucho más importante dicho control y seguimiento.

CAMBIO DE LA ENTRADA A OBRA

Ejecución trabajo: Tuvimos que cambiar la entrada a la obra, para poder finalizar el repicado del muro pantalla de la fachada que da a la calle Angel Guimera, para poder hacer el tramo de la viga de coronación.

Solución: Por lo tanto, la solución fue realizar la entrada a la obra por la fachada de la calle Puerto Rico.

REPICADO MURO PANTALLA C/ANGEL GUIMERA

Ejecución trabajo: En la zona donde antes teníamos la entrada. Realizamos el repicado del Muro pantalla, para llevarlo a cota, donde poder colocar la armadura de la viga de coronación.

Opinión personal: Este tipo de trabajo tan físico, se debería de evitar realizarlo por los operarios, sobre todo en épocas del año muy calurosas. Pienso que se debería de hacer con maquinaria correspondiente.

Ejecución trabajo: Al mismo tiempo hemos realizado la excavación de la zona del Muro pantalla apuntalada. Llevando la cota, a cota de la Losa de la cimentación.

Opinión personal: En la obra es muy importante la capacidad de organizar y planificar, los trabajos a realizar. Saber adaptar cada trabajo a la situación en que se encuentra la obra. Para así poder cumplir con los plazos de entrega.

DEL 5 AL 9 DE AGOSTO

REPICADO MURO PANTALLA C/BRASIL

Ejecución de trabajo: Repicado de la cabeza del muro pantalla, mediante martillo eléctrico, para posteriormente colocar la armadura de la viga de coronación.

Solución: Dado que teníamos la retroexcavadora trabajando en el vaciado del solar, pusimos a dos operarios realizando el repicado, para que pudieran ir haciendo relevos con el martillo, dado el esfuerzo físico del trabajo.

Opinión personal: Es importante contar con el suficiente personal en obra, para poder realizar los trabajos tanto en los plazos establecidos, como en las mejores condiciones.

ENCOFRADO Y HORMIGONADO VIGA CORONACIÓN C/BRASIL

Ejecución de trabajo: En estas dos fotografías podemos observar la colocación de los paneles de encofrado, dichos paneles fueron alquilados, a la empresa STEN. También podemos ver como quedo la Viga de Coronación Hormigonada, Se hormigonó mediante cubilote.

Opinión personal: En las obras siempre suelen salir contratiempos, elementos que no contabas con ellos, como viento, árboles, cables, vehículos etc etc. Que ocasionan dificultades para realizar la ejecución de la obra. Pienso que una de las cualidades importantes del jefe de obra, es saber reaccionar y buscar soluciones de forma rápida y eficaz.

COLOCACIÓN PUNTAL METÁLICO

Ejecución de trabajo: Tras hormigonar el tramo de la C/Brasil, donde teníamos la rampa de acceso a la obra. Colocamos el Puntal Metálico para poder continuar con la excavación de la obra. En esta fotografía podemos ver como la maquina giratoria excava, hasta la cota de la losa de cimentación.

Opinión personal: Es importante conocer bien la obra, los elementos que se van ha realizar a continuación. En este caso es importante colocar a la altura adecuada los codales, ya que, si no molestarían a la hora de realizar el forjado superior.

DEL 12 AL 16 DE AGOSTO

PUESTA EN OBRA DE CANALIZACIÓN HORMIGÓN Y DEVOLUCIÓN MATERIAL ENCOFRADO

Ejecución de trabajo: Tras alcanzar la cota de cimentación, hayamos el nivel freático, ya que este es superior.

Problemática: Tuvimos que colocar una canalización de hormigón, para poder filtrar y colocar una bomba para bombear el agua freática y así bajar en nivel freático de la cota de cimentación.

Opinión personal: Pienso que es importante analizar y estudiar la cantidad de nivel freático que se debe evacuar, para poder saber qué tipo de bomba se necesita colocar para achicar el agua. En nuestro caso lo realizamos probando con diferentes bombas, hasta hallar el número y potencia adecuado.

EXCAVACIÓN MEDIANTE GIRATORIA Y RETROEXCAVADORA

Ejecución de trabajo: Aquí se ve como trabajaban de forma simultánea una máquina giratoria, y una retroexcavadora en las zonas de difícil acceso, por ejemplo, debajo del puntal metálico.

Solución: Con los codales tuvimos que utilizar una retroexcavadora pequeña, para que ésta pudiera trabajar por debajo.

COLOCACION DE CONDUCTO PARA BAJAR EL NIVEL FREÁTICO

Ejecución de trabajo: Realizamos un pozo con anillos de hormigón. Este pozo se realizó de unos 3m de profundidad, para poder colocar las bombas. Aquí se puede ver como la retroexcavadora saca la arena para poder bombear el agua del nivel freático.

Opinión personal: El conocer bien el proyecto te ayuda a saber las tareas que deberás realizar en la obra. Para contratar a los industriales con todas las partidas reflejadas.

BOMBEAR AGUA NIVEL FREATICO

Ejecución de trabajo: Colocar la bomba para bajar el nivel freático de la parcela.

Problemática: Mediante una bomba de agua, bombeamos el agua hacia un desagüe de la vía pública muy cercano a la obra. Ya que se trata de agua, salada que viene de la playa. No está, por tanto, contaminada.

Opinión personal: Creo que se podría haber realizado mejor la evacuación del agua, si se hubiera marcado en el derribo del edificio el desagüe. Tuvimos que ocupar parte de la vía pública.

DEL 19 AL 23 DE AGOSTO

EXCAVACIÓN DEL TERRENO Y DE LA ZAPATA DE LA GRUA TORRE

Ejecución de trabajo: Al realizar la excavación y llegar al nivel freático, nos encontramos con el siguiente contratiempo. La parcela se encuentra colindante con un taller mecánico. Este taller tiene un pozo de vertido de aceites para vehículos. Al realizar la excavación para llegar a la cota de la Losa de cimentación, encontramos aceite que provenían del taller. Suponemos que el pozo que tienen instalado, tiene algún punto de fuga.

Problemática: Tuvimos que contratar una cisterna con chupona, para bajar lo más rápido posible el nivel freático, para que el aceite quedará en la arena del terreno, y así poder cargar la arena contaminada por aceite, a los camiones.

Opinión personal: Este problema era difícil anticiparse a él, ya que se realizaron los trabajos previos pertinentes, el estudio geotécnico y no detectaron él aceite.

Ejecución de trabajo: Excavación del segundo pozo de bombeo.

Problemática: Dada la gran cantidad de agua hemos tenido bastantes problemas para poder llevar el nivel freático por debajo de la cota de la Losa de cimentación. Realizando varios pozos y colocando varias bombas, ya que el nivel freático lo hemos encontrado sobre los 3,5m de excavación.

Opinión personal: Es difícil conocer el caudal de bombeo que se necesita para poder achicar el agua, ya que esta se realiza por filtraciones, y más estando tan próximos al mar.

NIVELAR TERRENO Y HECHAR HORMIGON DE LIMPIEZA

Ejecución de trabajo: Nivelar terreno mediante máquina retroexcavadora, para su posterior vertido de hormigón de limpieza.

Opinión personal: Pienso que se debe de realizar un trabajo previo por parte del topógrafo/encargado/jefe de obra de marcar bien las cotas del terreno. Para facilitar y realizar más rápido el trabajo.

Ejecución de trabajo: Vertido de hormigón de limpieza, a continuación, vemos el talochado del hormigón mientras se fue echando. En la última fotografía vemos como quedo al día siguiente.

Problemática: Al no tener el nivel freático más bajo, el hormigón de limpieza se degrado bastante. Se debería haber realizado con la parcela sin agua. Dado que no realiza un trabajo estructural, se trata de un problema menor.

Opinión personal: En las obras es muy importante la planificación, dado que hay penalizaciones. Pero hay trabajos que se complican y se retrasan por muchas circunstancias.

TALADRO CONECTORES MURO PANTALLA Y LOSA DE CIMENTACIÓN

Ejecución de trabajo: Mediante taladro y broca realizamos los orificios para colocar los conectores con resina epoxi. Los conectores van uno superior y uno inferior, cada 30 cm.

Opinión personal: Este trabajo es muy físico, es conveniente que lo realicen varios operarios, por turnos.

REPICADO Y LIMPIEZA DE MURO PANTALLA

Ejecución de trabajo: Hemos tenido que repicar varias zonas del muro pantalla, ya que se nos ha desplazado.

Problemática: Realizamos el repicado, para así no tener que realizar mucho fresado.

Opinión personal: Al realizar muros pantallas, es muy habitual tener que repicarlos cuando las tierras no son muy compactas.

Ejecución de trabajo: Limpieza del muro pantalla.

Problemática: Aquí podemos ver a un operario realizando el limpiado del muro pantalla, eliminando restos de arena y bentonita, mediante karcher.

Opinión personal: Es un trabajo que se debe de realizar tras la excavación de la parcela.

DEL 26 AL 30 DE AGOSTO

DESCARGAR Y COLOCAR ARMADURA LOSA DE CIMENTACIÓN

Ejecución de trabajo: Realizar la descarga del material en obra, el armado de la losa de cimentación.

Opinión personal: Es importante que se pueda realizar con los industriales que la van a trabajar. Ya que así, se colocará en la posición más idónea y cómoda para trabajar. Para evitar tener que ir desplazando el material, varias veces.

Ejecución de trabajo: En esta fotografía se puede observar la armadura inferior de la losa y su zuncho perimetral.

Opinión personal: Es importante comprobar y revisar la colocación de la armadura, ya que una vez, amarrada es difícil su manipulación o modificación.

MARCAR PILARES CON TOPOGRADO

Ejecución de trabajo: Replanteo y marcado de ejes y caras de pilares, para posteriormente colocar la armadura de punzonamiento y el arranque del armado de los pilares.

Solución: Al tratarse de un trabajo en el que la precisión es muy importante. Dada las grandes consecuencias e inconvenientes que se pueden tener, al tener mal ubicados los pilares del edificio. Se contrato el trabajo a un topógrafo.

Opinión personal: Pienso que en toda obra es conveniente el realizar el primer replanteo de los ejes de replanteo y los pilares, con la ayuda de un topógrafo. Ya que disponen de material más preciso e idóneo.

COLOCACIÓN DE ARMADURA DE LA LOSA Y DE CORDÓN EXPANSIVO EN CONTACTO CON HUMEDAD

Ejecución de trabajo: En esta fotografía podemos ver a los ferrallas colocando y amarrando la armadura de la losa.

Opinión personal: Es importante ir comprobando tanto los solapes, como la colocación del armado, antes de que venga la organismo de control de trabajo (OCT) y la dirección facultativa (DF).

DETALLE: En esta fotografía podemos observar la junta hidroexpansiva que hemos colocado para no tener problemas con la humedad. En el apartado de control de calidad adjuntaré la ficha técnica.

SEPTIEMBRE 2019

DEL 2 AL 6 DE SEPTIEMBRE

COLOCACIÓN ARMADURA LOSA Y ACERO DE LA GRUA TORRE

Ejecución de trabajo: En estas dos fotografías podemos ver la Losa con toda su armadura, y en la fotografía de la derecha la colocación de la estructura metálica que se introduce en la Zapata de la Grúa Torre.

Opinión personal: La colocación de la estructura metálica de la grúa torre, se debe de hacer de forma precisa, debe de estar muy bien aplomada, ya que la empresa encargada de realizar la instalación, se puede negar si no lo está.

HORMIGONADO DE LA LOSA Y COLOCACIÓN DE LA GRUA TORRE

No tengo documentación gráfica del montaje de la grúa torre, ya que, el día que se realizó, estaba de vacaciones y el jefe de obra se encontraba en otra obra.

DEL 9 AL 13 DE SEPTIEMBRE

Hemos optado por colocar una Grúa de 20m de pluma. Para así cumplir con la normativa, no invadimos ninguna calle de circulación de tráfico. A parte cumplimos con la normativa de distancias con los edificios colindantes, tanto en distancia vertical como en horizontal. La grúa la hemos montado ubicada en el patio interior de las viviendas, ya que era la zona más centrada de la parcela. Para así, no ubicar una grúa de mayor tamaño.

Opinión personal: La instalación de la Grúa torre es muy importante para facilitar la ejecución de la obra, dada la importancia de carga, descarga y movimiento de material.

COLOCACIÓN DE LA ARMADURA DE LOS PILARES DE PLANTA SOTANO

Ejecución de trabajo: Descarga de material.

Solución: Mediante la grúa torre, se realizó la descarga del armado y las placas de encofrado.

Opinión personal: Es importante realizar estas tareas consultando con los operarios que utilizan el material. Para dejar el material en el mejor lugar. En esta fotografía se puede ver la armadura de los pilares de la planta sótano, la losa de cimentación ya está hormigonada y la Grúa Torre montada.

ENCOFRADO DE PILARES Y MURO PANTALLA

Ejecución de trabajo: Encofrado de pilares y pantalla.

Solución: Por un lado tenemos el encofrado de los pilares con chapas metálicas, estas chapas son movidas con la grúa torre. Y en la fotografía de la derecha podemos ver la pantalla que realiza de refuerzo para aguantar las cargas en el hueco de la rampa del parquing.

Opinión personal: Este trabajo tiene que ser realizado por un oficial, ya que el aplomado y hormigonado va visto.

CAJON PARA EL POZO DE BOMBEO

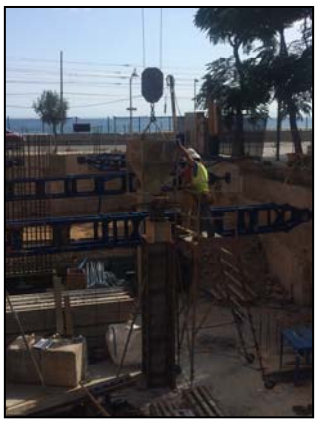
Ejecución de trabajo: Hemos realizado un cajón para el pozo de bombeo, ya que el anillo de hormigón del pozo ha quedado perdido dentro de la losa de cimentación.

Solución: El bombeo del nivel freático lo hemos tenido que continuar realizando, hasta tener toda la estructura levantada.

Opinión personal: Hay que realizar un buen estudio del proyecto, ya que no marca, donde colocar el pozo, ni las

mangueras para bombear el agua. El realizar una buena posición es importa para facilitar los trabajos posteriores.

HORMIGONADO DE PILARES Y HORMIGONADO DE LIMPIEZA EN LA LOSA DE CIMENTACIÓN DEL NIVEL SUPERIOR



Ejecución de trabajo: El hormigonado de los pilares de Planta sótano a planta baja.

Solución: Los realizamos mediante cubilote. Al tratarse de pocos metros cúbicos, optamos por utilizar el hormigón sobrante, para utilizarlo como hormigón de limpieza en la zona alta de la losa de cimentación.

Opinión personal: Es recomendable pedir más hormigón del que se cubica en los pilares, por lo que se pierde al verterlo.

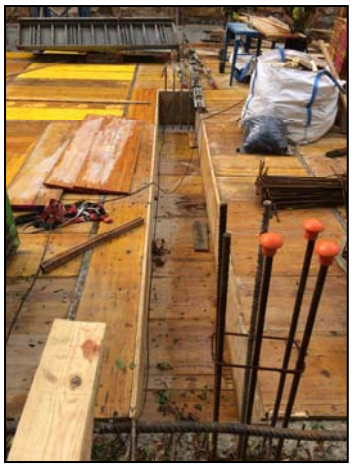
COLOCACIÓN DE TABLEROS Y PUNTALES PARA LOSA FORJADO PLANTABAJA

Ejecución de trabajo: En estas imágenes podemos ver los tableros y los puntales colocados, para realizar el forjado de la planta baja. Este forjado se trata de una losa de 25 cm.

Solución: Se realizó el encofrado con mecano de tableros, sopandas, porta sopandas y puntales.

Opinión personal: Es importante dar toda la información a los industriales, para que puedan realizar un trabajo más rápido y fácil, suministrarles planos de replanteo y acotarlos bíen.

ENCOFRADO DE JÁCENA DE CANTO



Ejecución de trabajo: Cajón encofrado jácena de canto.

Solución: Al no coincidir los pilares de la Planta Sótano con los de la Planta Baja, hemos tenido que realizar una jácena de canto para repartir las cargas de los pilares de un forjado a otro. Al tener la parte inferior por debajo del forjado, hemos tenido que picar el hormigón del pilar para que apoye la jácena y así, trabajen de forma conjunta.

También hemos tenido que retirar el puntal metálico del codal de la pantalla. Y algunos los hemos tenido que desplazar ya que no impedían realizar los pilares. Los codales no los podremos quitar hasta realizar el forjado de planta baja, y que este trabaje con los muros pantallas, de forma conjunta.

Opinión personal: Es importante tener una buena planificación de la obra, para realizar los trabajos, teniendo en cuenta los siguientes trabajos.

DEL 16 AL 21 DE SEPTIEMBRE

COLOCACIÓN DEL TOMA TIERRA EN LA LOSA DE CIMENTACIÓN DE COTA SUPERIOR

Ejecución de trabajo: En estas fotografías podemos ver como se realizó la instalación del Toma Tierra, en la zona de la Estación Transformadora.

COLOCACIÓN ARMADURA LOSA CIMENTACIÓN COTA SUPERIOR

Ejecución de trabajo: En esta fotografía podemos ver a los ferrallas colocando la armadura de la Losa de cimentación de la cota superior.

Opinión personal: Se debe de ir comprobando la colocación de la armadura, los solapes, Ø, distancias etc. Se debe de ir haciendo de forma continuada, ya que el realizar cambios con mucha armadura colocada y amarrada, es mucho más difícil.

DETALLE de Calzo para calzar la armadura.

TIRAR CEMENTO DE CRISTALIZACIÓN ANTIHUMEDAD

Ejecución de trabajo: Tirar cemento de cristalización antihumedad.

Solución: Vemos al operario tirando 1kg/ por m2 de cemento de cristalización (HUMISTOP HWO Impermeabilizante cementoso por osmosis), tiramos este cemento antes de hormigonar y a la mitad de hormigonar tiramos otra capa. A parte también colocamos la junta hidroexpansiva, se hincha con la humedad, por todo el perímetro de la Losa.

Opinión personal: Dado que nuestro nivel freático está por encima de la cota de cimentación. Es muy importante realizar los trabajos pertinentes, para no tener futuros problemas de humedades.

DETALLE junta hidroexpansiva.

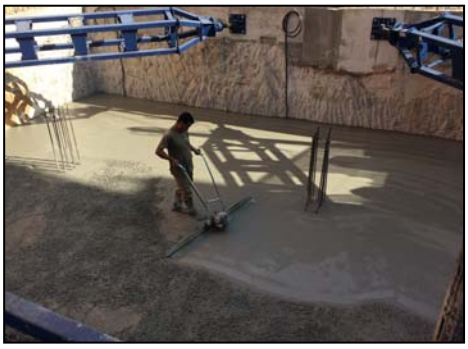
HORMIGONADO DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN SUPERIOR

Ejecución de trabajo: Hormigonado de la losa de cimentación.

Solución: En esta fotografía podemos ver el hormigonado de la Losa, lo realizamos mediante bomba.

Opinión personal: Es mucho más rápido y cómodo el hormigonar con bomba, que no con cubilote.

FRATASADO DE LA LOSA DE CIMENTACIÓN SUPERIOR



Ejecución de trabajo: Fratasado de la losa de cimentación.

Solución: Tras Hormigonar y esperar sobre unas 2h pudimos realizar el Frataso, mediante el remolinado, de la Losa de cimentación, ya que esta va vista.

Opinión personal: Se debe de realizar el hormigonado, por la mañana, ya que para realizar el fratasado se debe esperar a que empiece a endurecer el hormigón.

ARMADO Y ENCOFRADO DE PILARES DE PLANTA SOTANO

Ejecución de trabajo: Armado y encofrado de pilares.

Opinión personal: Es importante realizar la obra por zonas y sectorizarla, para poder realizar trabajos diferentes al mismo tiempo.

DETALLE:
En estas dos fotografías podemos ver el berenjeno que hemos utilizado en las esquinas del pilar, para evitar que quede un canto vivo. Podemos ver el resultado en la fotografía de la derecha.

HORMIGONADO DE PILARES LOSA CIMENTACIÓN

Ejecución de trabajo: Hormigonado de pilares.

Solución: Se debería haber colocado una plataforma, para realizar el trabajo, de forma más segura.

Opinión personal: Este trabajo se debe de realizar con todas las medidas preventivas, ya que se trabaja en altura y con maquinaria, e intervienen varios trabajadores.

DEL 23 AL 27 DE SEPTIEMBRE

COLOCACIÓN DE VALLA PERIMETRAL

Ejecución de trabajo: Realizamos la colocación de una valla perimetral en toda la zona que quedaba un salto de altura, para evitar caídas a distinto nivel.

Opinión personal: Es muy importante revisar a diario todas las medidas preventivas colectivas, ya que hay veces que los industriales, las quitan para realizar algún trabajo.

ENCOFRADO DEL FORJADO DE LA PLANTA BAJA

Ejecución de trabajo: Encofrado del forjado de la Planta Baja.

Opinión personal: Al realizar el encofrado es muy importante realizar las medidas preventivas correspondientes. En la foto podemos ver como el operario no tiene arnés de seguridad. En obra los industriales por ir más rápido, dejan de colocar medios de seguridad. Es importante controlar esto en obra, para evitar accidentes.

COLOCACIÓN DE ARMADURA Y CONECTORES DEL FORJADO DE PLANTA BAJA

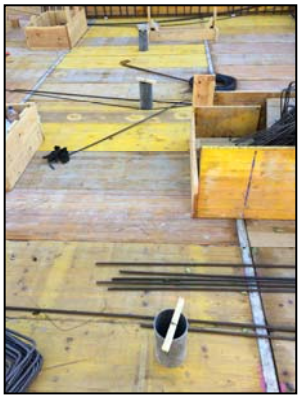
Ejecución de trabajo: Armado de la Jácena de cuelgue que va del pilar 10 al 3.
Problemática: Realizamos una Jácena de cuelgue ya que el pilar 10 se desplaza de la planta sótano al de la planta baja.

Ejecución de trabajo: Realizando los taladros para colocar los conectores entre la Jácena y el muro pantalla.

Opinión personal: Esto se podría haber evitado dejando las esperas en la viga de coronación. Es muy importante conocer bien la obra, para ir anticipándose a los trabajaos que se deben ir realizando.

Ejecución de trabajo: Armado acero de las vigas interiores del forjado de planta baja.

DETALLE: Hemos tenido que colocar estos tres tubos, antes de hormigonar, para que quedaran los huecos, y poder así descolgar los acodos/puntales Metálicos de los muros pantalla con la grúa torre.



COLOCACIÓN DEL ARMADO DEL FORJADO DE LA PLANTA BAJA ZONA BAJA

Ejecución de trabajo: En esta fotografía podemos observar la colocación de la armadura del forjado, se trata de una losa de 25cm. Podemos ver la parrilla, los refuerzos superiores e inferiores y el refuerzo a punzonamiento en los pilares.

Opinión personal: Es conveniente ir revisando y comprobando la realización de este trabajo. Ya que, en caso de realizar algún cambio con el acero. Al estar todo el acero colocado es mucho mas difícil.

DETALLE: En la fotografía situada en la derecha podemos ver un detalle de la conexión entre la armadura de la jácena de cuelgue y el muro pantalla. Se realizaron unos taladros y posteriormente se colocó unas barras del mismo diámetro a las de la jácena. Se fijaron mediante resina epoxi.

OCTUBRE 2019

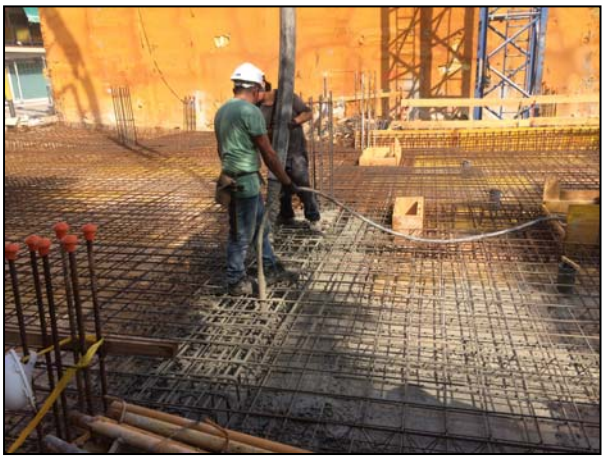
DEL 30 SEPTIEMBRE AL 4 OCTUBRE

COLOCACIÓN DEL ARMADO DEL FORJADO DE LA PLANTA BAJA ZONA ALTA

Ejecución de trabajo: En esta fotografía podemos ver al ferralla amarrando la armadura.

Opinión personal: Algo que creo que es muy importante a la hora de ejecutar una obra, es el poder sectorizar o dividir la obra en fases o zonas. Ya que esto te permite el ir trabajando con los industriales de forma continuada. En este caso mientras colocábamos la armadura de esta zona, los encofradores hormigonaban, la zona más baja.

HORMIGONADO DEL FORJADO PLANTA BAJA ZONA BAJA



Ejecución de trabajo: Hormigonado mediante bomba y vibrado del hormigón.

Problemática: Se debe de vibrar bien el hormigón, para evitar que queden huecos de aire “coqueras”.

Opinión personal: El hormigonar con bomba, tiene sus ventajas y sus inconvenientes respecto a hormigonar con cubilote. Como ventaja es más rápido, se necesitan menos operarios, es menos peligroso. Inconveniente, más caro, alquiler de la bomba más el corte de calle.

DEL 30 DE SEPTIEMBRE AL 4 DE OCTUBRE

COLOCACION ARMADURA Y ENCOFRADO PILARES PLANTA BAJA ZONA BAJA

Ejecución de trabajos: En la primera fotografía vemos la colocación de la armadura del pilar. En la segunda la colocación del encofrado, para posteriormente realizar el hormigonado.

Opinión personal: Para trabajar de forma correcta y facilitar la realización, se debe de intentar tener siempre la obra ordenada y limpia. Tener el material acopiado en los lugares más convenientes e intentar moverlos la menor cantidad posible.

HORMIGONADO DE PILARES Y FORJADO PLANTA BAJA ZONA ALTA

Ejecución de trabajo: Hormigonado de los pilares, mediante cubilotes.

Problemática: Tuvimos dificultades para hormigonar los pilares que estaban en la medianera, ya que el cubilote no tenía manguera/tubo de descarga. Lo realizamos deslizando el hormigón con un tablero de madera.

Opinión personal: Este trabajo contiene bastantes riesgos, ya que se realiza en coordinación con varios trabajadores y en altura. La coordinación y entendimiento entre los encofradores y el gruista es primordial, para realizar un óptimo trabajo.

Ejecución de trabajo: Hormigonado de zona alta Planta Baja.

Opinión personal: Optamos por realizarlo, un camión descargándolo con la propia canal del camión hormigonera. Las otras partes mediante cubilote. Realizamos esta opción ya que se trataba de una superficie no muy grande, y dado

que realizar el hormigonado con bomba, se incrementa bastante el coste. Alquiler de bomba, corte de calle etc etc.

DEL 7 AL 11 DE OCTUBRE

ENCOFRADO ESCALERA PL.SÓTANO Y TECHO PLANTA BAJA

Ejecución de trabajo: Encofrado de la escalera y del techo de la Planta Baja zona alta.

Opinión personal: En obra siempre se tienen que tener las medidas preventivas colectivas colocadas para realizar los trabajos, sobre todo si son en altura donde el peligro y gravedad es alto. En caso de no poder colocar medidas colectivas, utilizar medidas preventivas individuales.

DESENCOFRADO TECHO PLANTA SOTANO

Ejecución de trabajo: Desencofrado techo forjado Planta Sótano.

Opinión personal: Este trabajo me pareció bastante peligroso, ya que hay tableros que se quedaban a medio caer. El operario debía de saber dónde estar colocado en todo momento, para no recibir ningún golpe.

RETIRAR CODALES/PUNTALES METALICOS DEL MURO PANTALLA

Ejecución de trabajo: Retirar codales metálicos.

Problemática: Al estar la planta apuntalada dificultaba el retirar los codales. En esta fotografía se puede ver como mediante bragas y los orificios dejados en el forjado pudimos descolgar los codales/puntales metálicos. Tras descolgarlos en el suelo, mediante un ternal, los movimos hasta el hueco de la rampa, para poderlos sacar con la grúa torre.



Opinión personal: Este Trabajo no se, si se suele realizar de otra forma, esta solución fue la aportada por el jefe de obra. Se trata de un trabajo complicado, ya que se tienen puntales colocados y el único hueco para poder sacar los codales es el hueco de la rampa.

DEL 14 AL 18 DE OCTUBRE

COLOCACIÓN ARMADURA ESCALERA P. SOTANO A P.BAJA

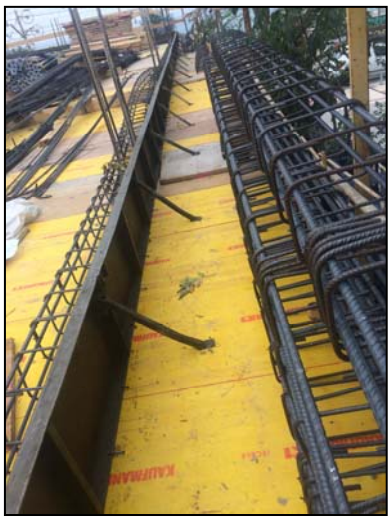
Ejecución de trabajo: Colocación de armadura de la escalera.

Opinión personal: El tener la escalera hecha en obra, ayuda mucho a desplazarse a los trabajadores por la propia obra, ya que así no se tiene que utilizar las escaleras de mano. Siendo mucho más cómodo y seguro.

Ejecución de trabajo: Hormigonado de pilares Planta Baja zona alta y escalera.

Opinión personal: Dado que nuestra obra es de pequeñas dimensiones. Intentábamos hormigonar las escaleras acompañadas de los pilares.

DESCARGA DE BOVEDILLAS Y ARMADURA PARA FORJADO TECHO P.BAJA.



Ejecución de trabajo: Descarga de las bovedillas y el acero.

Problemática: Al ser una obra pequeña y no tener zona de acopio, ya que aún no estaban realizados los patios interiores. El material se tenia que colocar en las zonas más próximas a su colocación. Aún que se tuvo que ir moviendo, según se iba colocando.

Opinión personal: El acero de este forjado, nos llego ya montado a la obra. Fue montado en el taller. Esto acelera el ritmo de la obra, pero hay que verificar que venga de forma correcta.

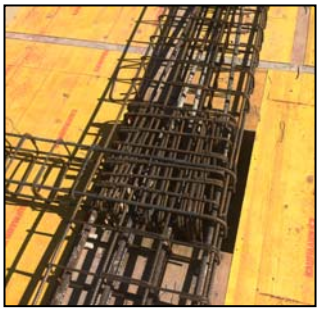
REPICADO DE PILARES

Ejecución de trabajo: Repicado de la cabeza de los pilares.

Problemática: Al realizar el hormigonado de los pilares, los que tenían una ménsula, ya que se desplazaban, el pilar 11 y 20. Se tuvo que repicar el hormigón, para dejarlo a la cota correspondiente.

Opinión personal: Este problema se podría haber evitado, hormigonando hasta la zona correspondiente.

DETALLE MÉNSULA



QUITAR PILAR Y REALIZARLO DESPLAZADO

Ejecución de trabajo: Repicado y quitar pilar.

Problemática: Tras realizar la visita de obra con la dirección facultativa y la promotora. Vimos que entre el pilar 2 y 9A no teníamos la distancia de 4,40m, 2,20m de cada plaza de aparcamiento. Tuvimos que quitar el pilar y realizarlo desplazado fuera de la plaza de aparcamiento Nº4.

Opinión personal: En esta obra he percibido poca comunicación entre el jefe de obra y la dirección facultativa. Pienso que es imprescindible tener comunicación, para poder solventar todas las dudas necesarias antes de tener este tipo de problemas.

DEL 21 AL 25 DE OCTUBRE

COLOCACIÓN DE ACERO, BOVEDILLAS Y CAJONES HUECHOS FORJADO TECHO PLANTA BAJA

Ejecución de trabajos: Colocación de acero, bovedillas y cajones para huecos.

Opinión personal: En estos trabajos es importante tener la zona de trabajo ordenada, limpia y marcados los huecos de los cajones y arranques de pilares, para facilitar y agilizar el trabajo.

HORMIGONADO FORJADO TECHO PLANTA BAJA

Ejecución de trabajo: Hormigonado del forjado techo Pl. Baja.

Problemática: El hormigonado lo realizamos mediante una bomba, ya que se trataba de una superficie muy amplia. Tuvimos problemas con la climatología, ya que nos llovió. Esto puede ocasionar reducción en la dureza y resistencia del hormigón y también disgregación en la grava, ya que puede arrastrar la arena y el cemento. No tuvimos que cubrir la zona hormigonada, ya que la lluvia fue débil.

Opinión personal: Es importante tener en cuenta la climatología para realizar este trabajo, ya que puede ocasionar dificultades, tener climatología adversa. También es conveniente realizar el trabajo preferiblemente los viernes, ya que así, durante el fin de semana el hormigón fragua. Se tiene que tener en cuenta los lotes y probetas a analizar, según el elemento estructural a hormigonar, el volumen, el Nº de amasadas, Tiempo de hormigonado, Superficie y Nº de plantas. Nosotros realizamos un control de modalidad 3, control estadístico, ya que nuestro ambiente era IIIa (ambiente próximo al mar).

NOVIEMBRE 2019

DEL 28 AL 1 DE NOVIEMBRE

COLOCACIÓN ARMADURA DE PILARES FORJADO PLANTA 1ª

Ejecución de trabajo: Colocar armadura de pilares, pinchados en las esperas

Problemática: Tras tener hormigonada el forjado, realizamos la comprobación de las medidas y el replanteo de los pilares, y tuvimos algunos pilares desplazados. Algunos pilares los tuvimos que grifar para colocar la armadura en la posición correcta. Otra solución, en alguno muy desplazado, fue cortar las barras de las esperas, perforar y colocar barras en la zona correcta con resina epoxi.

Opinión personal: Pienso que las soluciones que realizamos, no son correctas, ya que, la forma correcta de trabajar y soportar las cargas los pilares son con las esperas que vienen desde el mismo punto del pilar inferior, para trabajar de forma conjunta y repartir uniformemente las cargas. La forma correcta de solucionar el problema, hubiera sido, derribando el pilar inferior y picando el forjado en la zona de las esperas. Para volver a realizar el armado y hormigonado del pilar inferior, y la parte exterior del forjado próximas a las esperas en la zona correspondiente. Para que los pilares estén aplomados el uno con el otro y trabajen de forma correcta.

ENCOFRADO Y HORMIGONADO DE LOS PILARES FORJADO PLANTA 1ª

Ejecución de trabajo: Encofrado y hormigonado de pilares

Problemática: Igual que en la planta inferior, realizamos el hormigonado de los pilares, mediante cubilote, sin manguera de descarga. Estoy ocasiona perdida de hormigón y más trabajo al tener que limpiar el hormigón derramado.

Opinión personal: He tenido la sensación de que esta constructora o bien mi jefe de obra, supongo que, al tener un presupuesto tan reducido, ha intentado realizar muchos trabajos con el material justo y básico. Pienso, que esto en muchas ocasiones puede resultar más costoso que beneficioso, sobre todo a largo plazo.

DESENCOFRADO DE PILARES Y PANTALLA FORJADO PLANTA 1ª

Ejecución de trabajo: Desencofrado de pilares y pantalla

Opinión personal: Es conveniente antes de colocar las planchas de encofrar limpiarlas bien y ponerles líquido desencofrante o desmoldable, para que el acabado sea mejor. Aún que el material sea alquilado, esto no significa que no se deba de trabajar de forma correcta, y a poder ser disponer de los mayores medios posibles.

COLOCACIÓN ARMADO Y ENCOFRADO DE ESCALERA TRAMO PLANTA BAJA PLANTA 1ª

Ejecución de trabajo: Colocación del acero de la escalera.

Problemática: Para aprovecha el exceso de acero que teníamos en obra, el ferralla tuvo que grifar gran parte de las barras.

Opinión personal: Hay que tener bien medida la obra, para no tener un sobre exceso ni falta de material.

Ejecución de trabajo: Encofrado escalera.

Opinión personal: Este trabajo es importante realizarlo acompañado de la documentación gráfica, para poder verificar medidas, ya que un mal replanteo en la escalera puede ocasionar el tener que repetirla. El realizar un encofrado y hormigonado de forma correcta, nos ayudará en los trabajos posteriores con los acabados.

DEL 4 AL 8 DE NOVIEMBRE

COLOCACIÓN DE REDES TIPO "HORCA O V"

Ejecución de trabajo: Colocación de redes tipo horca.

Opinión personal: Este trabajo/material dada la peligrosidad/gravedad que tiene en cuanto a la seguridad, se debería de realizar una prueba, para comprobar que todo el material utilizado esta en perfectas condiciones. Para que en caso de accidente, todo funcione de forma correcta. En nuestra obra, no se realizó ninguna prueba.

ENCOFRADO FORJADO TECHO PLANTA 1ª Y PILARES REDONDOS DE BALCONES

Ejecución de trabajo: Encofrado forjado techo Pl. 1ª y pilares redondos de balcones

Problemática: Para realizar el encofrado de los pilares circulares, lo realizamos posteriormente a los pilares rectangulares, al no tener los moldes de encofrar. Tuvimos que quitar varios tableros.

Opinión personal: Es importante tener bien planificado y planteado el orden de los trabajos a realizar. Para no tener, que dejar trabajos inacabados, ya que esto retrasa mucho el ritmo de la obra.

REPICADO DE PARTE SUPERIOR DE PILARES

Ejecución de trabajo: Repicado parte superior de pilares, mediante martillo eléctrico.

Problemática: Al realizar el hormigonado de los pilares, estos quedaron altos respecto al forjado.

Opinión personal: En obra es importante supervisar los trabajos mientras se realizan, sobre todo los relacionados con el hormigón, porque al estar fraguado, no se puede modificar.

COLOCACIÓN DE FOCOS EN LA GRUA TORRE

Ejecución de trabajo: Colocación de focos en la grúa torre.

Opinión personal: Se tiene que tener en cuenta que en obra se suele trabajar hasta las 18:00, según la época del año y la zona, anochece antes de terminar la jornada. Es importante iluminar bien la zona de trabajo, para poder trabajar de forma segura y eficiente.

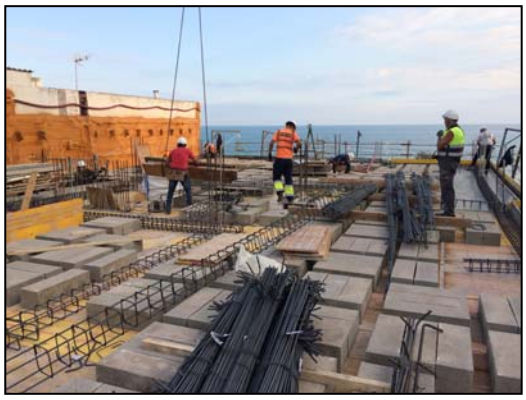
QUITAR RESTOS DE ALAMBRE EN LA ZONA DEL FENÓLICO

Ejecución de trabajo: Tuvimos que quitar los restos de alambre que quedaron de realizar el amarrado del acero de los balcones, mediante imanes y con la manguera de agua.

Problemática: Al ser hormigón visto el de los balcones, si se dejan los alambres o cualquier otra cosa, se hubieran visto desde el balcón inferior.

Opinión personal: Todos los elementos constructivos que van vistos, se deben de realizar de forma más exigente, ya que, sino se deberán de ir realizando reparaciones y normalmente no quedan igual de bien. A parte de que se incrementa el coste y el tiempo en la ejecución.

COLOCACIÓN DE ACERO, BOVEDILLAS Y CAJAS DE HUECOS EN FORJADO TECHO PLANTA 1ª



Ejecución de trabajos: En esta fotografía podemos ver el forjado del techo de Pl. 1ª con el acero, las bovedillas y las cajas de huecos colocadas, para posteriormente hormigonar.

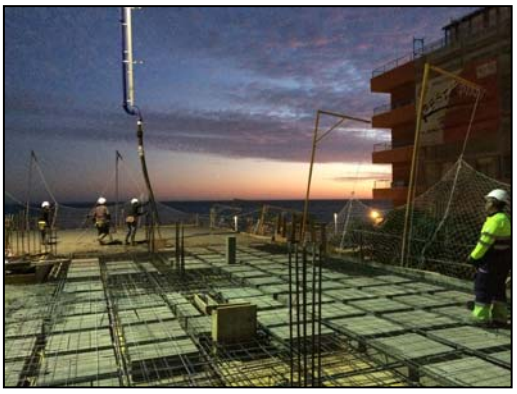
Opinión personal: Vinieron los zunchos y vigas ya montados de taller, esto acelero la ejecución del trabajo. Pero es importante comprobar y verificar los refuerzos y solapes.

HORMIGONADO FORJADO TECHO PLANTA 1ª

Ejecución de trabajo: Hormigonado forjado techo Pl.1ª mediante bomba.

Problemática: Tardamos bastante tiempo en realizar el hormigonado, porque la bomba no podía llegar a la zona que estaba detrás de la grúa torre. Tuvimos que realizar esa parte con cubilote.

Opinión personal: Pienso que es conveniente empezar a realizar el hormigonado de grandes zonas por la mañana, ya que, si hay algún contratiempo se tiene tiempo para solucionarlo.



DETALLE CASQUILLO DE PLÁSTICO Y ESTRIBOS

Opinión personal: Mientras se echa el hormigón se debe de ir colocando los casquillos donde irán embutidos los montantes de las barandillas perimetrales y también mediante estribos de acero la sujeción de los postes de las horcas. Estos detalles, facilitan luego la colocación de la seguridad en obra.

DEL 11 AL 15 DE NOVIEMBRE

COLOCACIÓN DE ACERO Y ENCOFRADO DE PILARES FORJADO PLANTA 2ª

Ejecución de trabajo: Encofrado de pilares

Problemática: Tuvimos que realizar el encofrado de los pilares de la medianera mediante tableros de madera, ya que las planchas no se podían cerrar tanto. Otro problema, fue que tuvimos que colocar planchas de espuma de poliestireno para la parte que sobrepasaba el edificio vecino.

Opinión personal: Siempre se tiene que tener en cuenta tanto vecinos, como peatones, para no perjudicarlos mientras realizamos la obra.

DESENCOFRADO DE PILARES FORJADO PLANTA 2ª

Ejecución de trabajo: Desencofrado de pilares Pl. 2ª tras un día de fraguado.

Problemática: Tras desencofrar con menos de 24h de fraguado y sin poner liquido desencofrante/desmoldable en las planchas, tuvimos disgregación del hormigón de dos pilares. Por este motivo, tuvimos que derribarlos y volverlos a hormigonar. También influyo más humedad y la proximidad del mar.

Opinión personal: Es muy importante tener en cuenta los tiempos en los procesos constructivos. En este caso, respetar el tiempo de fraguado y no precipitarse en el desencofrado.

DESCARGA DE MATERIAL PALETERÍA

Ejecución de trabajo: Descarga de material de paletería, mortero, geros y tochanas.

Opinión personal: Es muy importante ir realizando los diferentes trabajos de forma simultanea, para realizar la obra en el menor tiempo posible. No es muy habitual empezar la paletería sin tener toda la estructura realizada. Ya que esto podría ocasionar problemas en los replanteos de las distribuciones interiores.

VISITA DE OBRA CON LA PROMOTORA Y DIRECCIÓN FACULTATIVA

Ejecución de trabajo: Revisión y visita de obra de la promotora y la dirección facultativa.

Problemática: Cada jueves se realizaba una visita de obra. Para comprobar que se iba cumpliendo con la planificación, para revisar los trabajos, medidas etc etc. También para tomar decisiones y soluciones constructivas, materiales etc etc. En esta visita, tras comprobar la distancia que teníamos en la rampa del parquing, la cual no cumplía, vimos que la escalera estaba realizada en sentido contrario. Tuvimos que derribar la escalera y realizarla en sentido contrario. En la fotografía inferior, podemos ver como el primer tramo de la escalera entra en la zona de paso de la rampa del parquing. El primer tramo de la escalera tenia que arrancar de la parte izquierda para volar en la rampa en la altura del rellano, y así librar la altura de 2,20m de paso de vehículos que exige la normativa.

Opinión personal: Pienso que este problema se produjo por varios motivos, uno fue el motivo de los planos, ya que teníamos diferentes sentidos en diferentes planos, Otro fue la falta de comunicación con la dirección facultativa. Y por último, el ir muy justo con el cumplimiento el los tiempo de ejecución según la planificación. Por todos estos motivos se produjo el error.

DERRIBO DE ESCALERA

Ejecución de trabajo: Derribo de dos tramos de la escalera principal del edificio mediante martillo eléctrico.

Problemática: Al estar la escalera en la dirección contraria y parte de esta tener un pequeño voladizo dentro dela rampa del parquing, no cumplíamos con las medidas de la rampa, por eso tuvimos que derribarla y realizarla de nuevo.

Opinión personal: Este trabajo es complicado y peligroso. Lo realizamos picando el hormigón con martillo eléctrico y cortando el acero con una mola. Apuntalando por tramos, y derribando la escalera a trozos. Este contratiempo nos retraso y amplio el coste, a parte dar mala imagen al equipo de obra por no realizar un trabajo correcto.

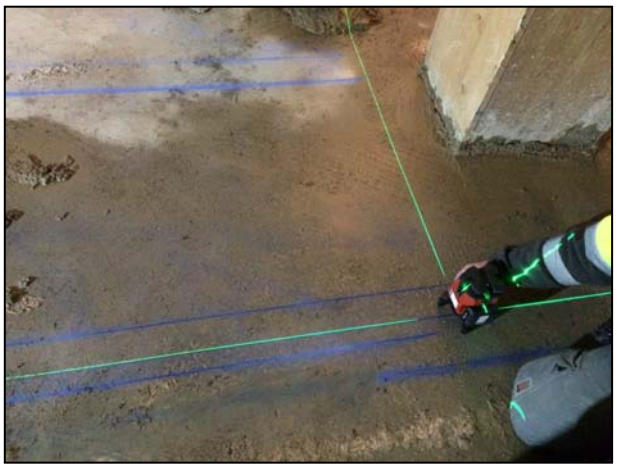
DEL 18 AL 22 DE NOVIEMBRE

MARCAR EL REPLANTEO DE LA TABIQUERÍA EN PLANTA BAJA

Ejecución de trabajo: El encargado de obra y yo realizamos el replanteo de la tabiquería.

Problemática: Tuvimos que realizar el trabajo dos veces, ya que tras realizarlo la primera vez no le pusimos fijador de azulete, por este motivo se borró.

Opinión personal: Es importante tener el material necesario para poder realizar un buen trabajo. En este caso tanto el fijador del azulete, como el pulverizador y también el láser para facilitar el marcar.



COLOCACIÓN DE PALETERÍA

Ejecución de trabajo: Colocación de la paletería.

Problemática: En el encuentro entre el tabique y el forjado, dejaron mucho hueco. Tendremos que colocar media pieza cerámica y rematar el encuentro con yeso.

Opinión personal: Es importante que normalmente el encargado deje clara la forma de realizar los trabajos a los industriales, sobre todo los primeros días, para evitar errores que retrasen la ejecución. En la paletería, hay que comprobar que este aplomada y a escuadra. En la fotografía inferior muestro como se debe de realizar el encuentro.

Ejecución de trabajo: Colocar elemento de unión entre pilar y el tabique.

Problemática: Hay que ir colocando elementos metálicos como barras o flejes cada 4 o 5 hiladas según el vano del tabique. Anclados en los pilares y en el tabique, para que el tabique quede fijado a los pilares y tenga mayor sujeción.

Opinión personal: Pienso que el trabajo de la tabiquería es importante revisarlo bien, ya que pueden tener muchos errores en su ejecución, es preferible controlar su colocación para evitar tener que repetir el trabajo.

DEJAR HUECOS EN LOS ENCUENTROS DE LOS TABIQUES PARA QUE ESTOS TRABEN

Ejecución de trabajo: Colocación de tabiquería.

Problemática: En las zonas donde hay encuentros entre tabiques se debe de dejar una hilada con hueco y la otra entera, alternado hueco y lleno, para poder trabar el tabique que arranque desde allí.

Opinión personal: Es importante tener el replanteo bien marcado, indicando donde hay puertas, encuentros entre tabiques etc etc. Para facilitar el trabajo a los paletas, ya que hoy en día es más habitual contratar a empresas con trabajadores extranjero, esto suele dificultar la comunicación.

REALIZACIÓN DE FORJADO TECHO PLANTA 2ª

Ejecución de trabajo: Durante la semana se realizó el encofrado, la colocación de acero, cajones de los huecos y las bovedillas del forjado del techo de Pl. 2ª.

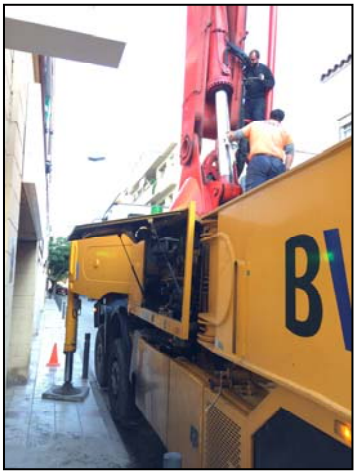
Opinión personal: Es importante contratar en obra empresas con recursos, para poder incrementar el número de trabajadores en caso de tener que aumentar la rapidez en la ejecución.

HORMIGONADO FORJADO TECHO PLANTA 2ª

Ejecución de trabajo: Hormigonado mediante bomba.

Problemática: Tuvimos un problema con la bomba de hormigonar. Se le rompió un manguito del hidráulico.

Opinión personal: Este percance nos ocasiono tener que parar momentáneamente el hormigonado, suerte que la reparación de la bomba fue rápida y pudimos terminar de hormigonar. Hay que tener muchos recursos en obra, para solventar las diferentes dificultades que van saliendo, tener un gran abanico de contactos, ayuda en la ejecución.



DEL 25 AL 29 DE NOVIEMBRE

COLOCACIÓN DE ACERO Y ENCOFRADO DE PILARES FORJADO PLANTA 3ª

Ejecución de trabajo: Colocación de encofrado.

Problemática: Las planchas alquiladas eran de 3m de altura. Esto provoco que las esperas de los pilares que no tenían continuidad, quedarán altos. Ya que apoyaban en el encofrado y se subieron.

Opinión personal: Hay problemas en obra, que se podrían evitar de forma muy sencilla. En este caso, en la constructora hay un departamento de alquiler de material, el cual nos pidió unas planchas muy altas, no se solicitaron planchas más bajas.

REALIZACIÓN DE FORJADO TECHO PLANTA 3ª

Ejecución de trabajo: Grifar todas las esperas de los pilares que no tenían continuidad.

Problemática: Por el motivo anteriormente comentado de las planchas altas. Se tuvieron que grifar todas las esperas de los pilares que no tenían continuidad.

Opinión personal: Este trabajo lo realizaron los ferrallas y se les tuvo que pagar como horas de administración/extras, ya que se trato de un error por nuestra parte. Lo hubiéramos tenido que realizar antes de colocar el acero de los zunchos/vigas, para facilitar el trabajo. En obra es muy difícil no tener que pagar algunos trabajos como horas por administración/extras.

DICIEMBRE 2019

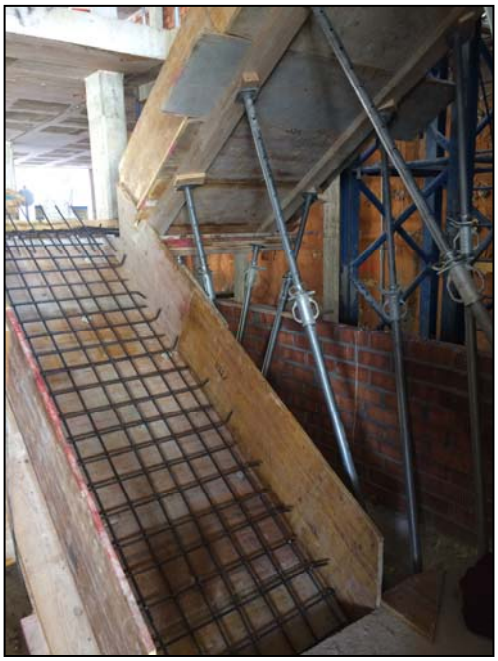
DEL 2 AL 6 DE DICIEMBRE

REALIZACIÓN DE LA ESCALERA DE FORMA CORRECTA

Ejecución de trabajo: En esta semana se realizo el primer tramo de escalera de planta baja a planta 1ª.

Problemática: La empresa contratada nos incremento el coste de ejecución de la escalera.

Opinión personal: Pienso que en las constructoras hay un "juego" con los industriales contratados, la constructora le intenta pagar de menos y los industriales cobrar de más. Al ya tener contrato con la empresa de encofradores, era casi obligado realizarla ellos. Por este motivo se aprovecharon de la situación incrementando el coste.



HORMIGÓN Y MORTERO DE REPARACIÓN

Ejecución de trabajo: En el encuentro entre la viga de coronación y el muro pantalla quedo un hueco sin hormigonar.

Problemática: Al realizar el encofrado de la viga de coronación, se realizó muy alto, respecto al muro pantalla. Esto provocó que quedará ese hueco sin hormigón. Al estar la armadura a la intemperie, esta oxidada. Por tanto, se tendrá que eliminar el óxido de la armadura, aplicarle un pasivado y adherente y rellenar con hormigón de reparación.

Ejecución de trabajo: Hormigonado y vibrado de pantalla.

Problemática: Al hormigonar la pantalla se realizo un mal vibrado del hormigón. Esto provoco que quedaran huecos de aire entre las gravas. Se tuvo que aplicar mortero de reparación, ya que el acabado va visto.

6.SEGURIDAD Y SALUD

6.1 SEGUIMIENTO DE LA SEGURIDAD

Alumno: Daniel Moreno
Tutor: Joaquim Capellà

19/07/2019

INTRODUCCIÓN

En el proceso diario de una obra es muy importante realizar un control exhaustivo de seguridad para poder prever posibles modificaciones del plan de seguridad y para minimizar o eliminar los riesgos que se puedan presentar en la obra.

Se han realizado reuniones de coordinación empresarial con las subcontratas para resolver las interferencias que han podido existir y para proponer las medidas preventivas para cada trabajo.

El segundo elemento tenemos un operario que realiza la colocación de protecciones colectivas. Este operario dispone del curso básico de 60 horas de prevención de riesgos laborales y de una contrastada experiencia.
También realiza la función de recurso preventivo, con el técnico de seguridad, con el encargado de la Obra y el jefe de obra.
Me gustaría destacar la buena labor llevada a cabo por la brigada de seguridad y el recurso preventivo en esta obra.

Se han realizado una inspección semanal por parte del coordinador de seguridad y salud, para proporcionar una valoración global del estado de la seguridad en la obra. Adjuntaré algunas actas, con las valoraciones del coordinador de seguridad.

La empresa me ha impartido un curso de prevención de riesgos básico, de 40h online y 20h presenciales. A las empresas subcontratadas se les ha informado periódicamente de los riesgos. Nuestra obra ha sido visitada una vez por CONSORCIO INSPECCIÓN DE TRABAJO Y SEGURIDAD SOCIAL DE CATALUÑA, haciendo una valoración bastante favorable, al pasar pocos días, volvió a pasar para comprobar que se habían realizado las modificaciones pertinentes, adjuntaré los informes realizados.

A continuación adjunto el seguimiento de la seguridad que he realizado durante los 6 meses de duración de mi PFC. Este seguimiento lo he realizado mediante fichas fotográficas con diferentes ejecuciones de trabajos. He añadido las medidas preventivas ha realizar, y explicar si estos trabajos se han realizado de forma correcta o bien incorrecta, y aportando una solución o bien una opinión personal.

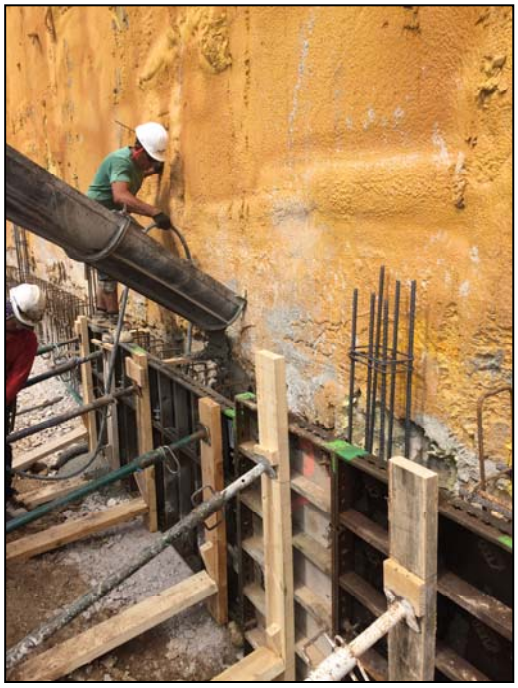
La primera función que se ha tenido que hacer para el plan de seguridad es pedir una licencia de ocupación de la vía pública al ayuntamiento del Masnou. Para poder colocar una vaya en todo el perímetro de la obra, esta vaya esta provista de señalización luminosa, para advertir a los peatones de su colocación. También se pidió una licencia de ocupación de unas plazas de aparcamiento de la zona azul, para facilitar la entrada de camiones a la obra.

Ejecución de trabajo: Colocación de vallado perimetral en toda la obra con focos. Más adelante se colocará una valla opaca.

Opinión personal: Se coloca la valla perimetral para evitar que entre en obra, personal ajeno, sin Equipos de protección individual (EPIS)

Ejecución de trabajo: Colocación de setas en las esperas de la armadura del muro pantalla.

Solución: Para evitar o reducir los daños del riesgo de punzonamiento con la armadura, en caso de caída al mismo o distinto nivel por algún operario.



Ejecución de trabajo: En esta fotografía podemos ver al operario vibrando el hormigo de la Viga de coronación.

Solución: Se debería haber colocado una escalera de mano, para poder realizar esta función con mayor seguridad.

Opinión personal: Se debería haber parado al operario, aún que se realizara la tarea de forma, más lenta.

Ejecución de trabajo: Circulación de camiones en el acceso a la obra.

Solución: Tuvimos un contratiempo con la tapa del alcantarillado de la calle Puerto Rico. Al realizar la entrada en obra de camiones, para realizar el vaciado de las tierras. La tapa se rompió. Llamamos al ayuntamiento para notificar el problema. Señalizamos la zona para evitar la circulación de los vehículos y peatones. Al día siguiente colocamos una chapa de acero.

Ejecución de trabajo: Colocación del vallado perimetral provisional

Solución: Anclarlo por la base de los pies de hormigón a las aceras. Para evitar así que la valla pueda caerse. Al avanzar la obra cambiamos el vallado perimetral por uno opaco y de chapa.

Opinión personal: Es importante realizar el anclaje, para evitar que las vallas caigan, por el viento o bien por cualquier otro golpe, personas, vehículos etc.

Ejecución de trabajo: Hormigonado de la losa de cimentación.

Solución: En esta fotografía podemos ver la utilización de epis por los operarios, tanto casco como botas de agua.

Opinión personal: Es importante que todos los operarios que están en obra, tengas los epis correspondientes, botas, guantes, casco, gafas etc.

Ejecución de trabajo: Excavación y vaciado de la parcela. Acceso a obra mediante una escalera de mano.

Solución: La escalera está bien anclada en la parte superior y sobrepasa la altura en más de un metro. Pero se debería colocar una valla perimetral delimitando la zona de paso, únicamente a la escalera. Para así, evitar el riesgo de caídas a distinto nivel.

Ejecución de trabajo: Bombeo de agua nivel freático. Manguera colocada en vía pública, zona de paso peatonal.

Solución: Tuvimos que realizar un bombeo provisional al alcantarillado general de la vía pública, sabemos que no se debía realizar así, por los riesgos de caídas al mismo nivel por los peatones. Pero tuvimos problemas para encontrar los bajantes de los edificios antiguos de la parcela, para desenbocar las mangueras en la instalación de saneamiento de la edificación anterior.

En esta fotografía podemos ver el encuentro del bajante del anterior edificio, embocamos las mangueras de las bombas, para evitar el paso de la vía publica

Opinión personal: Pienso que es muy importante tener en cuenta estos detalles, para facilitar el trabajo. En el momento del derribo se debería haber marcado el bajante. Tuvimos que ubicarlo mediante fotografías y con los planos, pero nos llevó dos días de trabajo.

Ejecución de trabajo: Colocar setas en las esperas de los conectores entre los muros pantalla y la losa de cimentación.

Opinión personal: Se trata de un trabajo sencillo y simple, que puede evitar el punzonamiento de cualquier trabajador de la obra.

Ejecución de trabajo: Simultaneidad y proximidad de trabajador con maquinaría.

Solución: Se tiene que tener en cuenta el radio de movimiento de la maquinaría en este caso la giratoria. Seria conveniente trabajar en una zona más apartada a la máquina, y en caso de trabajar en la misma zona. Tenerla visible en todo momento.

Opinión personal: El trabajador debería de trabajar de cara a la máquina, para controlar la distancia y poder moverse o avisar al conductor en caso de acercarse mucho a él.

Ejecución de trabajo:
Escalera acceso a la obra.

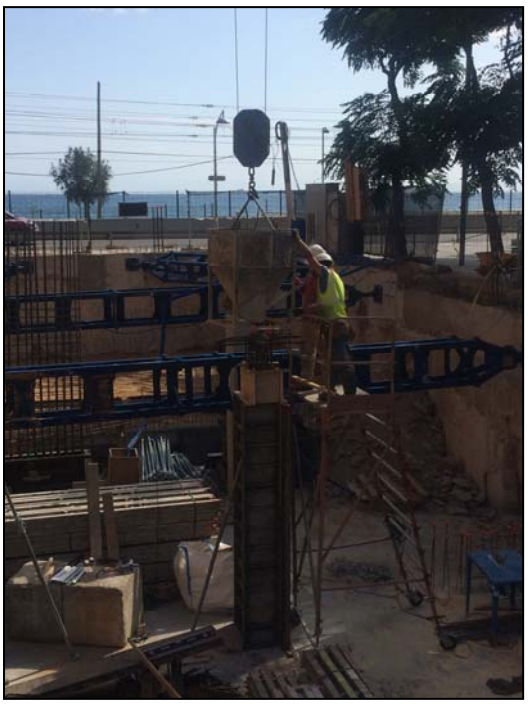
Solución: La colocación de la escalera de mano es correcta, ya que sobrepasa 1m. También se colocó una valla para dejar solo acceso a la escalera y evitar así la caída a distinto nivel de las pantallas. La valla realizada no era correcta, ya que se amarro mediante alambre a las esperas de las pantallas. Se debería haber realizado mediante sargentos y listones de madera.

Opinión personal: Uno de los grandes problemas de la seguridad en obra, son las caídas a distinto nivel, ya que estos son riesgos con accidentes graves. A veces por dificultades en la colocación, o bien por falta de material, se realizan soluciones muy chapuceras.

Ejecución de trabajo: En esta fotografía podemos ver la colocación de un listón de madera en la parte superior de la viga de coronación de las pantallas.

Solución: Este listón hace de zócalo, para evitar la caída de objetos a distinto nivel.

Opinión personal: Es conveniente tener todas las zonas de la obra protegidas, aún que no se este trabajando en esas zonas. En este caso aun que no haya operarios trabajando, podría caer cualquier objeto por viento, lluvia, por persona ajena a obra etc.



Ejecución de trabajo: Hormigonado de pilares con cubilote.

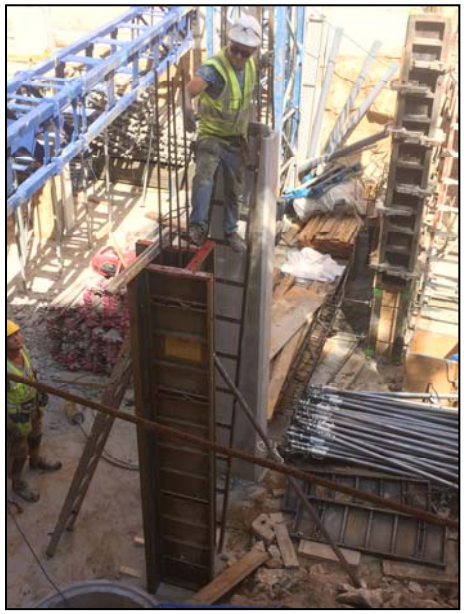
Solución: En esta fotografía, podemos ver como dos operarios están hormigonando subidos a una escalera con plataforma móvil, ya que la altura de hormigonar era de 3,5m.

Opinión personal: Es importante antes de realizar cualquier trabajo en obra, revisar las medidas de seguridad del material y maquinaria. En este caso los frenos de las ruedas de la escalera con plataforma.

Ejecución de trabajo: Vibrado del hormigón del pilar.

Problemática: En esta fotografía podemos observar el mal procedimiento del operario, con el alto riesgo de caída a distinto nivel, por una mala colocación del material, realizo el trabajo de forma temeraria. Sin la utilización de la escalera con plataforma.

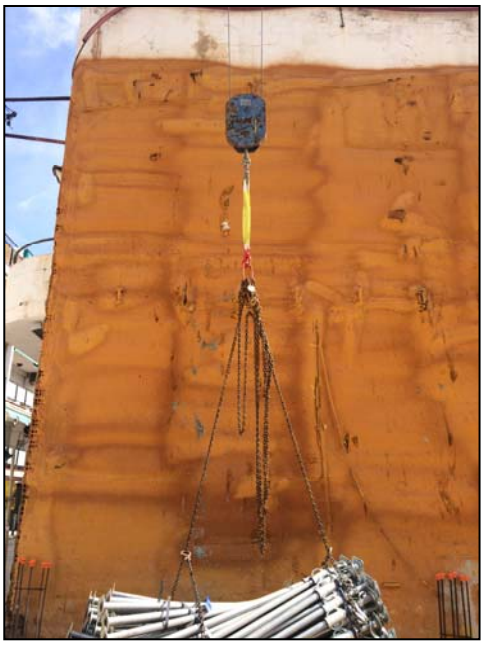
Opinión personal: Es muy importante, obligar a los trabajadores a realizar los trabajos de forma segura en todo momento. Aún que se pueda tardar un poco más en realizar el trabajo.



Ejecución de trabajo: Vibrado de hormigón de pilares.

Problemática: En esta foto también podemos observar una situación temeraria por parte del operario, ya que debería colocarse la escalera con plataforma para poder realizar esa función.

Opinión personal: Este trabajo se debería haber realizado con una escalera con plataforma. Se tendría que haber apartado los puntales y limpiado la zona. Para realizar el vibrado del pilar desde la escalera con plataforma.



Ejecución de trabajo: Carga y descarga con grúa torre.

Solución: En esta fotografía podemos observar el disipador de electricidad, que se coloca en el gancho de la grúa torre, para qué en caso de fuga eléctrica, esta no se conduzca por las cadenas a la carga. Ya que los operarios podrían recibir una descarga al tocar la carga.

Opinión personal: Pienso que la Grúa torre, es un elemento importantísimo en cuanto a la seguridad en obra. A parte, de tener su propio estudió de seguridad y del chequeo inicial que se le hace. Se debe de ir comprobando y revisando sus diferentes elementos durante el transcurso de la obra.

Ejecución de trabajo: Baranda perimetral de toda la zona con caída a distinto nivel,

Problemática: Faltaba por colocar el zócalo inferior, para evitar caídas de objetos a distinto nivel.

Opinión personal: Muchas veces se prioriza por colocar las barandas perimetrales, pero se dejan sin colocar los zócalos. Es muy peligroso no colocar el zócalo, ya que la caída de un objeto a cierta altura puede ocasionar graves daños, y más si golpea en la cabeza de un operario.

Ejecución de trabajo: Encofrado del forjado de techo planta sótano.

Problemática: En el trabajo de encofrado, hay mayor probabilidad de riesgos de punzonamiento por clavos. En esta fotografía podemos ver la utilización de botas de seguridad por parte de los operarios, para evitar el riesgo de clavarse clavos en los pies.

Opinión personal: Es muy importante controlar que todo personal que acceda a la obra tenga botas de seguridad, casco y chaleco reflectante. Muchas veces el personal que viene de forma poco habitual suele venir sin estos tres componentes. Por breve que sea su estancia en la obra, se le debe de proporcionar el material adecuado, o bien aplazar la visita a otro día para que vengan con el material correspondiente.

Ejecución de trabajo: En la zona de entrada a la obra, realizamos un relleno de Hormigón provisional, hasta reparar y colocar el panot de la acera, para evitar o disminuir el riesgo de caídas por personas a mismo y distinto nivel.

Opinión personal: Hay muchos trabajos que no están contemplados o previsto en la obra, trabajos provisionales, no serán definitivos. Estos trabajos muchas veces se intentar ahorra, pero creo que es importante realizarlos y más si es para mejorar la seguridad de la obra.

Ejecución de trabajo: Esperas salto de losa de cimentación.

Problemática: En estas esperas vemos como no se colocaron las setas de seguridad, para evitar el punzonamiento.

Opinión personal: Estas espera al estar a una altura de unos 60cm podrían haber ocasionado grandes daños en caso de accidente. Muchas veces se colocan las setas, pero a lo largo del transcurso de la obra muchas acaban por caerse. Pienso que es importante cada cierto periodo de tiempo ir revisando y verificando que estén correctas para realizar bien las medidas de prevención de seguridad.

Ejecución de trabajo: colocación de chapas de encofrado.

Problemáticas: En esta fotografía podemos observar que ninguno de los dos operarios esta realizando un trabajo de forma correcta y segura. El operario de camiseta azul esta en los tableros sin ninguna medida ni colectiva ni individual de protección a caídas de distinto nivel. Se debería haber colocado un arnés de seguridad anclado a un punto fijo y seguro. El operario de la escalera con plataforma, podemos ver como a la escalera le falta el cierre de seguridad de la plataforma.

Opinión personal: En obra un grave problema es la costumbre de los trabajadores realizando trabajos de forma poco segura. Esto provoca que pierdan el miedo y lo vean como algo habitual y normal. El exceso de confianza provoca muchos accidentes.

Ejecución de trabajo: Hormigonado de pilares con cubilote.

Problemática: Utilización del paquete de tableros como andamio, siendo esto una superficie inestable e insegura. Con el riesgo de caída a distinto nivel. A parte podemos ver al jefe de obra sin la utilización del casco de seguridad.

Opinión personal: Tanto en obra como en cualquier otro sector, el material se tiene que utilizar con la utilidad para la que esta diseñado. Se debería haber utilizado un andamio homologado. Pienso que el jefe de obra, dirección facultativa, promotor jefe de grupo etc. Es importante que den un buen ejemplo al resto de trabajadores.

Ejecución de trabajo: Picado para encontrar conexión de saneamiento de la edificación anterior.

Problemática: Este trabajo se esta realizando de forma incorrecta en varios aspectos. Por una parte, no tiene el casco, pero lo que conlleva mayor riesgo es, que no tiene protección en su parte derecha, con riesgo de caída a distinto nivel. A parte esta utilizando maquinaria, lo que reduce la estabilidad, el terreno no es estable, es irregular y tiene la valla muy próxima, lo que reduce y dificulta la zona de trabajo.

Opinión personal: Se debería haber colocado una baranda mediante sargentos y tres listones. También se debería haber ordenado y limpiado la zona de trabajo. Por último, la valla de la obra se tendría que haber apartado para facilitar el trabajo al operario.

Ejecución de trabajo: Baranda perimetral hueco de escalera:

Problemática: Tenemos el problema de que la baranda perimetral no tapo por completo el hueco de la escalera de acceso a la Pl. Sótano. La baranda es correcta, ya que dispone de listón superior e intermedio más zócalo

Opinión personal: No entiendo, ni comprendo por que no se cerro completamente el hueco de la escalera. Es muy importante que la prevención colectiva instalada en obra, la realice personal cualificado y apto para ello.

Ejecución de trabajo: Desencofrado techo Pl. Sótano.

Problemática: Este trabajo tiene varios riesgos, de caída de objetos distinto nivel, caída de personas mismo nivel, atrapamiento, golpes etc.

Opinión personal: Este trabajo es peligroso, ya que la probabilidad de producirse un accidente es alta. Pienso qué, para reducir esa probabilidad, es conveniente ir retirando el material del suelo, para facilitar la movilidad del operario que esta desapuntalando. En nuestra obra el método de desencofrar, se realizó mediante una vaina de puntal, con golpes y tirones, lo vi rudimentario y muy peligroso.

Ejecución de trabajo: Baranda perimetral del forjado.

Problemática: Podemos ver como teníamos material para la seguridad de la obra en mal estado. Este sargento esta doblado. Esto provoca que el listón superior no tenga buena sujeción.

Opinión personal: La continua reutilización del material, provoca que este se deteriore. Es importante ir renovando el material, para tenerlo siempre en optimas condiciones.

Ejecución de trabajo: Encofrado techo Pl. Sótano.

Problemática: En esta fotografía vemos al operario colocando el encofrado, con grandes huecos y sin una red horizontal de seguridad debajo, atada y fijada a los puntales, para que en caso de caída a distinto nivel, el operario no golpe contra el suelo. O bien, se debería haber colocado un arnés anclado a las esperas de los pilares u otro punto fijo.

Opinión personal: Siempre hay que priorizar en la colocación de medidas preventivas colectivas, en caso de no poder, medidas individuales. Pienso que hay medidas preventivas que realizan funciones muy puntuales, son estas las que muchas veces se dejan de colocar, esto es un grave problema.

Ejecución de trabajo: Encofrado de forjado.

Opinión personal: En este forjado si que se realizó de forma correcta, colocando una red horizontal como seguridad colectiva. No evita la caída, pero si que disminuye los daños ocasionados en caso de accidente.

Ejecución de trabajo: Desencofrado forjado techo Pl. sótano.

Problemática: Desorden y suciedad.

Opinión personal: El orden en obra es muy importante para reducir los riesgos de accidentes. También es importante para que la obra transmita una buena imagen, tanto de cara a las visitas como a los nuevos industriales que se van incorporando.

Ejecución de trabajo: Cajones de huecos en el forjado.

Problemática: Al realizar los cajones para los huecos del forjado, es importante que estos se tapen. Para evitar los riesgos de caídas por las personas al mismo nivel.

Opinión personal: Normalmente estos huecos son de pequeñas dimensiones, es poco probable que una persona caiga al forjado inferior. Pero si no se tapan, es muy fácil que se produzcan caídas al mismo nivel. Ya que en obra muchas veces se tiene objetos en las manos, los cuales dificultan la visibilidad del suelo.

Ejecución de trabajo: Colocación de Red tipo horca o v.

Problemática: Como se puede ver en la fotografía. La red no estaba atada ni fijada en la parte inferior. La red no realizaba ninguna función, debe estar fijada en la parte inferior.

Opinión personal: En obra hay operarios que para realizar su trabajo, quitan o anulan las medidas preventivas instaladas, si estas le dificultan su tarea. En caso de no haber otro remedio, se debe delimitar el acceso a esa zona, y el personal que este allí, entregarles los EPIS (arnés, línea de vida étc) correspondientes.

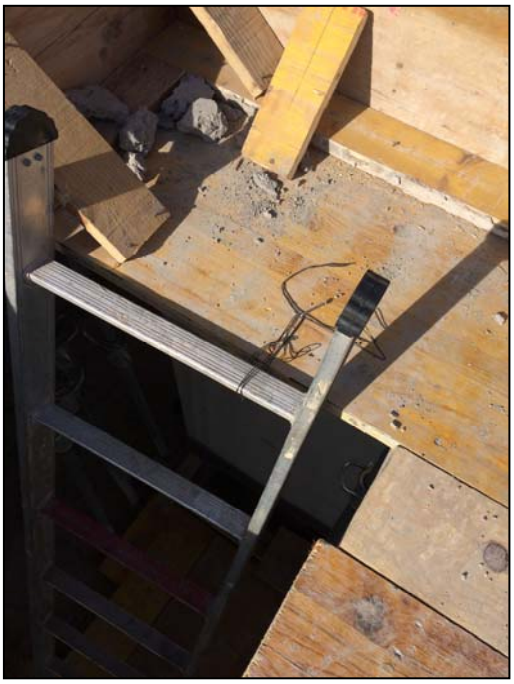
Problemática: En esta fotografía podemos ver como el brazo horizontal de la red tipo horca, está mal posicionado. Este se debería de desplazar para su izquierda (según la fotografía) para abarcar y proteger el extremo del forjado. En esa posición queda un hueco de caída sin proteger.

Opinión personal: La red tipo horca es un elemento muy importante para la seguridad de los trabajadores. Pienso que es adecuado el revisar cada semana el estado tanto de la red, sujeciones, brazos etc.

Ejecución de trabajo: Corte de madera.

Problemática: Como podemos ver la mesa de corte o tronzadora, no disponía del resguardo de protección del disco, le falta la protección de plástico, no cumple con normativa.

Opinión personal: Esta máquina tiene grandes riesgos, un mal uso de esta puede provocar accidentes con cortes graves. También tiene el riesgo de la proyección de partículas, se debe de utilizar con gafas de seguridad.



Ejecución de trabajo: Escalera de mano.

Problemática: La escalera de mano no esta bien colocada, ya que debe sobrepasar 1m el punto de apoyo superior. Al menos, si que esta fijada en la parte superior, eso es correcto.

Opinión personal: En las escaleras tenemos riesgos de caída a distinto nivel, accidentes que pueden ocasionar daños graves. Por tanto, son elementos que se deben de colocar de forma correcta y según normativa.

5.1 ANEXO: ACTAS VISITAS DIRECCIÓN FACULTATIVA.

ACTA DE VISITA DE OBRA			
OBRA	EDIFICIO DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTOS	**FECHA**	**19-sep-19**
SITUACIÓN	Carrer Angel Guimerà, nº13 El Masnou (Barcelona)	**Nº ACTA**	**15**
PROMOTOR	ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE S.A.		

X	Marta Povedano Marcos	Altamira-Coordinadora Promociones
X	Rafael Ferrandis Romeu	Gestor de la Promoción por parte del Promotor.
X	Alejandro Gonzalez Rincón	ABL Group-Constructora (Jefe de Grupo)
X	Mª Carmen Juez Carrasco	ABL Group-Promotora Delegada
X	Cales Torres Hidalgo.	ARQUITECTO - Director de Obra
X	Jose Rubies Curia	ARQUITECTO TÉCNICO Director de Ejecucion de Obra
X	Alejandro Moreno Duarte	SAFECOR.-COORD, DE SEGURIDAD Y SALUD (Fase de Ejecución)

En verde acta anterior

1. SEGURIDAD Y SALUD

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1.14.1	12/09/2019	Sin novedades relevantes.Se realizan actas paralelas.	
1.15.1	19/09/2019	Sin novedades relevantes.Se realizan actas paralelas.	

2. CONTROL DE EJECUCIÓN

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
2.14.1	12/09/2019	Se están realizando tares de colocacion de piquetas del edificio y de la futura instalacion de la estacion transformadora. Se encofrara murete de ascensor . Se realizara el hormigonado del hormigon de limpieza. Se verifican las distancias entre pilares. Se encuetra la grua de obra ya instalada.	
2.15.1	19/09/2019	Se están realizando tares de encofrado de planta baja, de encofrado de jacenas colgadas y desencofrado de pilares.	En ejecución

3. INDICACIONES U ÓRDENES DE LA DF AL CONTRATISTA

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
3.14.1	12/09/2019	Se proseguira con el control de nivel freatico. Se mantendra el nivel freatico por debajo de la losa y se realizara la correcta evacuacion de las aguas. Se prosiguira con la impermehabilizacion de los muros y losas tal como se ha realizado hasta el momento. Se protegeran los pavimentos de la planta sotano, antes del vertido del hormigon.	
3.15.1	19/09/2019	Se proseguira con el control de nivel freatico. Se mantendra el nivel freatico por debajo de la losa y se realizara la correcta evacuacion de las aguas. Se realizaran el control de distancias de los pilares con los planos de arquitectura.	En ejecución

4. CONSULTAS A LA DF

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
4			

5. CONTROL DE CALIDAD

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
5.14.1	12/09/2019	Se pide certificado de trazabilidad de las armaduras. Resultados de roturas de las probetas. Fichas técnicas de los elementos a utilizar para la impermeabilización. Ficha de las bandas expansoras que realizaran el sellado de la losa con las pantallas.	
5.15.1	19/09/2019	Se pide certificado de trazabilidad de las armaduras. Resultados de roturas de las probetas. Fichas técnicas de los elementos a utilizar para la impermeabilización. Ficha de las bandas expansoras que realizaran el sellado de la losa con las pantallas.	En ejecución

DIRECCION FACULTATIVA GESTOR DE LA PROPIEDAD EMPRESA CONSTRUCTORA

6. PLANIFICACIÓN / RITMO DE EJECUCIÓN/ SEGUIMIENTO PRESUPUESTARIO			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
6.14.1	12/09/2019	La previsión es del lenado de la losa del nivel superior	
6.15.1	19/09/2019	La previsión es del lenado del fojado de planta baja una parte, la proxima semana.	En ejecución

7. DOCUMENTACIÓN			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
7.14.1	12/09/2019	Sin novedades	
7.15.1	19/09/2019	Sin novedades	

8. COMERCIAL			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
8.14.1	12/09/2019	Sin novedades	
8.15.1	19/09/2019	Sin novedades	

9. VARIOS			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
9.7.1	22/07/2019	Se realizara escrito en division horizontal y en estatutos de la comunidad de servidumbres de paso en zona bajo rampa de deposito de achique de aparcamiento.	REDACCION

10. ANEXO FOTOGRÁFICO




DIRECCION FACULTATIVA GESTOR DE LA PROPIEDAD EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA DE VISITA DE OBRA			
OBRA	EDIFICIO DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTOS	FECHA	26-sep-19
SITUACIÓN	Carrer Angel Guimerà, nº13 El Masnou (Barcelona)	Nº ACTA	16
PROMOTOR	ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE S.A.		

X	Marta Povedano Marcos	Altamira-Coordinadora Promociones
X	Rafael Ferrandis Romeu	Gestor de la Promoción por parte del Promotor.
X	Alejandro Gonzalez Rincón	ABL Group-Constructora (Jefe de Grupo)
X	Mª Carmen Juez Carrasco	ABL Group-Promotora Delegada
X	Cales Torres Hidalgo.	ARQUITECTO - Director de Obra
X	Jose Rubies Curia	ARQUITECTO TÉCNICO Director de Ejecucion de Obra
X	Alejandro Moreno Duarte	SAFECOR.-COORD, DE SEGURIDAD Y SALUD (Fase de Ejecución)

En verde acta anterior

1. SEGURIDAD Y SALUD

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1.15.1	19/09/2019	Sin novedades relevantes.Se realizan actas paralelas.	
1.16.1	26/09/2019	Sin novedades relevantes.Se realizan actas paralelas.	

2. CONTROL DE EJECUCIÓN

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
2.15.1	19/09/2019	Se están realizando tares de encofrado de planta baja, de encofrado de jacenas colgadas y desencofrado de pilares.	
2.16.1	26/09/2019	Se están realizando tareas de ferrallados de planta baja, en una parte, para proceder al vertido del hormigon fratasado, en el resto de la planta. Se realizara lo mismo para seguir con el proceso de la estructura, despues de haber realizado las tabicas.	En ejecución

3. INDICACIONES U ÓRDENES DE LA DF AL CONTRATISTA

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
3.15.1	19/09/2019	Se proseguira con el control de nivel freatico. Se mantendra el nivel freatico por debajo de la losa y se realizara la correcta evacuacion de las aguas. Se realizaran el control de distancias de los pilares con los planos de arquitectura.	
3.16.1	26/09/2019	Se proseguira con el control de nivel freatico. Se mantendra el nivel freatico por debajo de la losa y se realizara la correcta evacuacion de las aguas. Se realizaran los replanteos con los planos de arquitectura.	En ejecución

4. CONSULTAS A LA DF

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
4			

5. CONTROL DE CALIDAD

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
5.15.1	19/09/2019	Se pide certificado de trazabilidad de las armaduras. Resultados de roturas de las probetas. Fichas técnicas de los elementos a utilizar para la impermeabilización. Ficha de las bandas expansoras que realizaran el sellado de la losa con las pantallas.	
5.16.1	26/09/2019	Se pide certificado de trazabilidad de las armaduras. Resultados de roturas de las probetas. Fichas técnicas de los elementos a utilizar para la impermeabilización. Ficha de las bandas expansoras que realizaran el sellado de la losa con las pantallas.Se proseguira haciendo series de probetas.	En ejecución

DIRECCION FACULTATIVA GESTOR DE LA PROPIEDAD EMPRESA CONSTRUCTORA

6. PLANIFICACIÓN / RITMO DE EJECUCIÓN/ SEGUIMIENTO PRESUPUESTARIO			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
6.15.1	19/09/2019	La previsión es del llenado del fojado de planta baja una parte, la proxima semana.	
6.16.1	26/09/2019	La previsión es del llenado del fojado de planta baja, la proxima semana.Realizar pilares y encofrado de forjado planta primera.	En ejecución

7. DOCUMENTACIÓN			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
7.15.1	19/09/2019	Sin novedades	
7.16.1	26/09/2019	Sin novedades	

8. COMERCIAL			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
8.15.1	19/09/2019	Sin novedades	
8.16.1	26/09/2019	Sin novedades	

9. VARIOS			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
9.7.1	22/07/2019	Se realizara escrito en division horizontal y en estatutos de la comunidad de servidumbres de paso en zona bajo rampa de deposito de achique de aparcamiento.	REDACCION

10. ANEXO FOTOGRÁFICO

DIRECCION FACULTATIVA | GESTOR DE LA PROPIEDAD | EMPRESA CONSTRUCTORA

ACTA DE VISITA DE OBRA			
OBRA	EDIFICIO DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTOS	**FECHA**	03-oct-19
SITUACIÓN	Carrer Angel Guimerà, nº13 El Masnou (Barcelona)	**Nº ACTA**	17
PROMOTOR	ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE S.A.		

X	Marta Povedano Marcos	Altamira-Coordinadora Promociones
X	Rafael Ferrandis Romeu	Gestor de la Promoción por parte del Promotor.
X	Alejandro Gonzalez Rincón	ABL Group-Constructora (Jefe de Grupo)
X	Mª Carmen Juez Carrasco	ABL Group-Promotora Delegada
X	Cales Torres Hidalgo.	ARQUITECTO - Director de Obra
X	Jose Rubies Curia	ARQUITECTO TÉCNICO Director de Ejecucion de Obra
X	Alejandro Moreno Duarte	SAFECOR.-COORD, DE SEGURIDAD Y SALUD (Fase de Ejecución)

En verde acta anterior

1. SEGURIDAD Y SALUD

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
1.16.1	26/09/2019	Sin novedades relevantes.Se realizan actas paralelas.	
1.17.1	03/10/2019	Sin novedades relevantes.Se realizan actas paralelas.	

2. CONTROL DE EJECUCIÓN

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
2.16.1	26/09/2019	Se están realizando tareas de ferrallados de planta baja, en una parte, para proceder al vertido del hormigon fratasado, en el resto de la planta. Se realizara lo mismo para seguir con el proceso de la estructura, despues de haber realizado las tabicas.	
2.17.1	03/10/2019	Se están realizando tareas de colocacion ferrallado encofrado y vertido de pilares de planta baja. Se verifican emplazamientos detectandose falta de medida entre pilares.	En ejecución

3. INDICACIONES U ÓRDENES DE LA DF AL CONTRATISTA

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
3.16.1	26/09/2019	Se proseguira con el control de nivel freatico. Se mantendra el nivel freatico por debajo de la losa y se realizara la correcta evacuacion de las aguas. Se realizaran los replanteos con los planos de arquitectura.	
3.17.1	03/10/2019	Se proseguira con el control de nivel freatico. Se mantendra el nivel freatico por debajo de la losa y se realizara la correcta evacuacion de las aguas. Se realizaran los replanteos con los planos de arquitectura.Se estudiara solucion para poder dar la solucion de la falta de medida y para que se pueda colocar la plaza de aparcamiento.	En ejecución

4. CONSULTAS A LA DF

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
4			

5. CONTROL DE CALIDAD

PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	ESTADO
5.16.1	26/09/2019	Se pide certificado de trazabilidad de las armaduras. Resultados de roturas de las probetas. Fichas técnicas de los elementos a utilizar para la impermeabilización. Ficha de las bandas expansoras que realizaran el sellado de la losa con las pantallas.Se proseguira haciendo series de probetas.	
5.17.1	03/10/2019	Se pide certificado de trazabilidad de las armaduras. Resultados de roturas de las probetas. Fichas técnicas de los elementos a utilizar para la impermeabilización. Ficha de las bandas expansoras que realizaran el sellado de la losa con las pantallas.Se proseguira haciendo series de probetas.	En ejecución

DIRECCION FACULTATIVA GESTOR DE LA PROPIEDAD EMPRESA CONSTRUCTORA

6. PLANIFICACIÓN / RITMO DE EJECUCIÓN/ SEGUIMIENTO PRESUPUESTARIO			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
6.16.1	26/09/2019	La previsión es del llenado del fojado de planta baja, la proxima semana.Realizar pilares y encofrado de forjado planta primera.	
6.17.1	03/10/2019	La previsión es del llenado de los pilares en esta semana y proseguir con la colocacion de encofrados y armados para realizar vertido a finales de semana.	En ejecución

7. DOCUMENTACIÓN			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
7.16.1	26/09/2019	Sin novedades	
7.17.1	03/10/2019	Sin novedades	

8. COMERCIAL			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
8.16.1	26/09/2019	Sin novedades	
8.17.1	03/10/2019	Sin novedades	

9. VARIOS			ESTADO
PUNTO	FECHA	DESCRIPCIÓN	
9.7.1	22/07/2019	Se realizara escrito en division horizontal y en estatutos de la comunidad de servidumbres de paso en zona bajo rampa de deposito de achique de aparcamiento.	REDACCION

10. ANEXO FOTOGRÁFICO




DIRECCION FACULTATIVA | GESTOR DE LA PROPIEDAD | EMPRESA CONSTRUCTORA

6.2 ANALISIS Y ESTUDIO DEL PLAN DE SEGURIDAD Y SALUD

El objetivo del estudio y análisis del Plan de Seguridad y Salud es encontrar posibles faltas, errores y contradicciones que haya en la redacción del plan de seguridad.

En el plan de Seguridad es importante saber si realmente este plan de seguridad está adaptado al tipo obra y trabajos que se van a realizar en la misma y si se han tenido en cuenta aspectos característicos de la obra que puedan originar riesgo de accidentes en algún punto de su ejecución.

Tras realizar el estudio del plan he visto que este plan de seguridad está hecho con coherencia, abarcando todas las partidas de la obra, ya que se trata de un Plan de Seguridad muy genérico, abarcando todas las situaciones comunes de nuestra obra.

Digo todo esto porque, en muchas ocasiones, tanto los estudios como los planes de seguridad, son documentos que se suelen hacer con un modelo de referencia y sin tener muy en cuenta que en cada obra nos encontramos con situaciones comunes, pero a la vez, cada obra tiene particularidades que es necesario analizar bien para que queden contempladas en el plan. A continuación, en el apartado 6.3 ANEXOS, adjuntaré el Plan de Seguridad.

Además de adjuntar el Plan de Seguridad y Salud, he creído conveniente adjuntar también varias actas de visitas por parte del Coordinador de seguridad y salud, en la que se muestran las deficiencias de la obra y los aspectos a mejorar. También adjuntaré el acta redactada tras una visita realizada por el Consorció inspección de trabajo y seguridad social de Catalunya, el Control documental de los trabajadores y el recurso preventivo.

6.3 IR A CONSULTAR ANEXO: PLAN DE SEGURIDAD, ACTAS COORDINADOR DE SEGURIDAD, INSPECCIÓN DE TRABAJO, CONTROL DOCUMENTAL TRABAJADORES, RECURSO PREVENTIVO.

7. SEGUIMIENTO ECONOMICO

Al tratarse de un contrato de llaves en mano, es decir a precio cerrado, dificulta realizar un seguimiento económico interesante.

Por tanto, pienso que puede tener más interés el explicar los precios contradictorios/acordados que se realizaron en el periodo que estuve trabajando con la constructora.

Voy a explicar el concepto de **PRECIO CONTRADICTORIO**, el precio contradictorio o bien en nuestro caso llamado ordenes de cambio, es aquel que una vez aceptado un presupuesto y dado comienzo a la ejecución de las obras, se da el caso de nuevos trabajos a realizar durante la ejecución de la obra o modificaciones o variantes a los trabajos ya contratados, por tanto el precio contratado para las partidas modificadas se ve alterado ó incluso son precios completamente nuevos, por tanto se precisa de un nuevo acuerdo entre el promotor y la constructora para la continuación de esas tareas.

En esta promoción en el periodo que yo he podido realizar el seguimiento, se habían efectuado tres precios contradictorios, los adjuntaré en el apartado 7.1 ANEXOS. Los modelos de solicitud de cobro de los presupuestos contradictorios a la promotora.

El primero se realizó en la fase de derribo/cimentación ya que se encontró una cimentación de muro de mampostería en el perímetro de la parcela, la cual no estaba reflejada en el proyecto. Por este motivo, se solicitó el precio contradictorio, por realizar la extracción del muro de mampostería y las tierras adyacentes para poder rellenar el hueco realizado con mortero de baja dosificación (excabable) para, posteriormente realizar las pantallas en el sitio correspondiente.

El segundo se realizó en la fase de la excavación del terreno, por agotamiento del nivel freático, ya que en el presupuesto inicial no se realizó un estudio geotécnico, para saber si había aguas freáticas, y en caso de haber, a que cota se encontraban. También se

añadió el importe ocasionado por el alquiler y mantenimiento de las bombas para realizar el bombeo del agua freática, ya que se deben de tener funcionando hasta tener ejecutada toda la estructura del edificio.

El tercero se realizó en la fase de la albañilería, ya que se tuvo que realizar una estación transformadora para poder dotar al edifico de Energía.
Se plantear dos posibles ubicaciones para la E.T. una en la zona entre el trastero Nº4 y el Nº8 en la Planta Baja del edificio, la otra ubicación entre el aparcamiento y la vivienda en planta baja. Esta debería de distribuirse nuevamente ocupando el espacio de los cinco trateros mencionados en la anterior solución y cediendo el espacio de un dormitorio de la calle Brasil. Se opto por realizar la primera ubicación aportada.

7.1 ANEXO: CONTRADICTORIOS, PLANIFICACIÓN DE CERTIFICACIÓ

INFORME PREVIO AL INICIO DE LAS OBRAS DE EDIFICACIÓN DE RESIDENCIAL VORAMAR, MASNOU

El Masnou a 3 de mayo de 2019

Cimentación existente de hormigón ciclópeo

En estos momentos la edificación preexistente se encuentra completamente derribada, con la única excepción de las cimentaciones perimetrales.

A consecuencia de estas cimentaciones y debido a su tipología no es posible realizar su extracción y la ejecución de las pantallas perimetrales de contención de tierras sin tener que realizar una actuación previa.

Estas cimentaciones existentes de 1.5 x 0.4 m de espesor fueron construidas con hormigón ciclópeo, es decir con hormigón y piedras de grandes dimensiones. En las tres fachadas en contacto con la vía publica y por tanto con las cajas de instalaciones de las aceras la solución aportada como menos gravosa es la de demoler estas cimentaciones por tramos, retirar cascotes y rellenar con mortero de poca resistencia que permita excavar con la pantalladora.

Se adjunta informe técnico y detalles y orden de cambio por un valor de 9.899,10€ una vez deducida la extracción de la cimentación prevista. **Anexo 1**

En cuanto a la afectación en la medianera y dado que la cimentación es compartida y de las mismas características que las de las fachadas perimetrales, no se puede ni eliminar

ni reducir su sección sin afectar a la estabilidad de la finca colindante, de modo que afecta en 15 cm hacia el interior de parcela en toda la longitud de la medianera.

Para no ver afectada la viabilidad del aparcamiento y no afectar ni a plazas de aparcamiento ni a su rapa de acceso, se ha previsto desplazar pilares ligeramente en esa planta y trasladarlos a su situación original en las plantas superiores, afectando exclusivamente a la disposición y recálculo de las armaduras de la estructura.

En este caso no hay desviación de plazo ni económica por tratarse de una solución que afecta solo a la ejecución de la obra.

Adjunto plano explicativo de la solución a realizar. **Anexo 2**

Interferencia ocasionada por la instalación de Estación Transformadora

La edificación prevista en Residencial Voramar en el Masnou, Barcelona es un edificio plurifamiliar entre medianeras de planta baja mas tres plantas altas, con una dotación de 10 viviendas de electrificación alta con unas zonas comunes con ascensor y aparcamiento en parte en la planta baja con ventilación natural y en parte en la planta sótano con ventilación forzada.

La normativa nos obliga también a dotar al aparcamiento con un 10 % de plazas eléctricas, dos en nuestro caso. Todo esto y aplicando los coeficientes de simultaneidad permitidos nos hace llegar a una potencia en torno a los 100 Kw. El Promotor Delegado ha justificado en diversas ocasiones que la potencia máxima del edificio está por debajo de esta potencia y la compañía siempre le ha pedido o mas dotación o más documentación.

La primera solicitud formal se realiza en 2-11-17 con el anteproyecto, en 15-11-17 es denegada pidiéndonos el Proyecto eléctrico.

En 17-11-17 se elabora un informe nuevamente en se entrega en compañía, es denegado en 11-12-17 por solo tener una plaza eléctrica y por normativa había de ser el 10% de la potencia destinada a plazas de aparcamiento (19).

En 12-12-17 se modifica este aspecto y se presenta de nuevo la documentación. En 9-7-18 se requiere a la ingeniería del Promotor Delegado que justifique nuevamente el cumplimiento de del Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión.

En 5-10-18 Endesa tramita una nueva solicitud que es denegada el 16-10-18, pero el informe de la compañía justificando la denegación llega a la ingeniería del PD en 30-11-18 justificando la necesidad de aumentar el nº de plazas eléctricas y no el 10 % de la potencia destinada a ellas en proyecto.

En 31-11-18 se envía de nuevo justificación del cumplimiento del Reglamento con dos plazas de aparcamiento eléctrico siempre por debajo de los 100Kw.

En 5-12-18 Marcos Rodríguez Gestor de Endesa nos remite un desglose del edificio donde nos modifica el cálculo de potencias del aparcamiento, el mismo día se elabora un informe justificando que en planta baja la reserva de potencia es menor puesto que el aparcamiento tiene ventilación natural. Esta petición es denegada sin motivo justificado y reabierta en 1-2-19 y vuelta a denegar en 7-3-19 por disconformidad en la justificación de la ventilación del aparcamiento. En 8-3-19 se redacta un informe justificando por parte de la ingeniería del PD el cumplimiento del reglamento en el cálculo de la ventilación en la zona de aparcamiento de la PB, adjuntando la licencia de obras y el anexo Seguridad y Prevención Contra Incendios aprobado por los técnicos Municipales.

En 27-3-19 se nos solicita por correo electrónico el Proyecto Ejecutivo visado y que estaba en redacción y en proceso de visado en estos momentos.

El Promotor delegado a través de la Ingeniería a tenido contactos con el responsable del Valles Oriental y el Maresme zona donde se encuentra nuestra Promoción y la conclusión de dichas conversaciones es que la Compañía no tiene potencia en esta zona y requiere de un transformador para darnos servicio.

También nos han facilitado una valoración informal de lo que supondría la instalación de una ET con conexión a MT próxima (45 o 50.000€) es aproximado pues no hay solicitud en ese sentido y tampoco proyecto. A esto y según el mismo escrito según la Orden IET/2660/2015, de 11 de diciembre una vez cedido el espacio del Transformador la compañía habría de compensar a la Propiedad

CAPÍTULO VI

Compensación por uso de locales para ubicación de centros de transformación

Artículo 9. *Compensación por uso de locales para ubicación de centros de transformación.*

1. La compensación de la empresa distribuidora al titular del local prevista en el artículo 26 del Real Decreto 1048/2013, de 27 de diciembre, por uso de locales para ubicación de centros de transformación en locales se calculará de acuerdo con la siguiente expresión:

$$C = 1500 \cdot S - 45 \cdot (N - 100);$$

Donde:

C: es la compensación expresada en €.
S: es la superficie del local en m^2.
N: Potencia solicitada en kW.

Si por aplicación de la anterior fórmula resultase una cantidad negativa la compensación será de cero euros.

En nuestro caso podrían ser unos 20.000€ + IVA.

Esta afectación reduciría el nº de trasteros disponibles en planta baja, afectando a 5 de ellos situados junto a la fachada de la Calle Angel Guimera, adjunto plano de distribución de planta baja con indicación aproximada de la situación de la ET en esta posición e informe de la ingeniería detallando las actuaciones. **Anexo 3**

Puede también instalarse la ET entre el aparcamiento y la vivienda en planta baja. Esta debería de distribuirse nuevamente ocupando el espacio de los cinco trateros mencionados en la anterior solución y cediendo el espacio de un dormitorio de la calle Brasil. La vivienda quedaría dispuesta en su totalidad en la calle Angel Guimera con frente al mar. Adjunto plano con esta solución. **Anexo 4**

Cabría la posibilidad de recurrir al Departament d'Indústria pero desconocemos el resultado de nuestra petición y el tiempo empleado en su contestación con la posible afectación en las entregas.

Rafael Ferrandis Romeu

Arquitecto técnico

Col. Nº 6.704

ANEXO 1

INFORME TÉCNICO - MODIFICACIONES EN LA CIMENTACIÓN DEL PROYECTO A CONSECUENCIA DE LAS PREEXISTENCIAS DEL SOLAR

ANTECEDENTES DE TRAMITACIÓN DE PROYECTO

En fecha 12/03/2018 se tramitó en el Ayuntamiento de El Masnou el siguiente proyecto:

TÍTULO:	PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO
UBICACIÓN:	Calle Àngel Guimerà nº 13, 08320 El Masnou, Maresme (Barcelona)
Nº EXPEDIENTE:	213/18
TÉCNICO REDACTOR:	CARLES TORRES HIDALGO, Arquitecte nº 30.001. (NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT S.L.)

En fecha 02/07/2018 el Ayuntamiento de El Masnou emitió un informe con deficiencias al cual se dio respuesta en fecha 23/07/2018 con el siguiente proyecto:

TÍTULO:	ANEXO – RESPUESTA REQUERIMIENTOS AYUNTAMIENTO MASNOU PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO

Con esta documentación se obtuvo, en fecha 26/07/2018, la licencia municipal de obras.

AGENTES DEL PROYECTO

La redacción del PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO es promovido por:

PROMOTOR:	**ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA**
C.I.F.:	A28100915
DOMICILIO:	EDIFICIO ARRECIFE 3 SUR C/FINA, S/N BOADILLA DEL MONTE-28660
REPRESENTANTES:	RAFAEL RUBIO ALBERT / DOMINGO MENÉNDEZ MENÉNDEZ
N.I.F:	01923827S / 10840948J
E-MAIL/TELÉFONO:	rrubioal@altamiraam.com / 675 540 620

En fecha 21 de julio de 2017, la empresa promotora anteriormente descrita firmó un contrato de PROMOCIÓN DELEGADA para el desarrollo de este proyecto con la siguiente empresa:

EMPRESA:	**ABOLAFIO CONSTRUCCIONES, S.L.**
CIF:	B-62752316
DOMICILIO:	C/ Lliçà nº8 Nau 3, Pol Ind. L'Ametlla Park, 08480 Ametlla de Vallès (Barcelona)
REPRESENTANTE:	XAVIER ABOLAFIO DONCEL
NIF:	47706230K

El encargo de la redacción del proyecto ha sido efectuado a la siguiente empresa:

EMPRESA:	**NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT, S.L.**
C.I.F.:	B63177109
DOMICILIO:	C/ Xaloc, 1, Planta 2ª - Porta 2ª, Ed. CNV – P.I. Can Volart de Parets del Vallés (08150), Barcelona.
TELÉFONO/E-MAIL:	902197230 / nadico@nadico.net

Siendo el arquitecto redactor del proyecto:

ARQUITECTO:	Carles Torres Hidalgo, núm. Colegiado 30.001/2 COAC.
N.I.F.:	35111132E
DOMICILIO:	C/ Xaloc, 1, 2ª planta, Ed. CNV – P.I. Can Volart de Parets del Vallés (08150), Barcelona.
TELÉFONO/E-MAIL:	902197230 / ctorres@nadico.net

MODIFICACIONES EN LA CIMENTACIÓN

El proyecto se ubica en la parcela de la calle Àngel Guimerà nº 13, 08320 - El Masnou, Maresme (Barcelona), con referencia catastral 4137101DF4943N0001FG.

Según la información que disponía el requipo redactor de este proyecto (información catastral), la edificación existente en la parcela estaba formada de una planta baja que ocupaba la totalidad de la parcela y de una planta primera en la fachada de la calle Àngel Guimerá y la calle Brasil. Según esta información, la edificación no disponía de ninguna planta sótano y, en consecuencia, la cimentación existente prevista era una cimentación típica de edificios de estas alturas y características.

Dicha cimentación prevista era una zapata corrida de mampostería bajo las fachadas exteriores de dimensiones aproximadas de 60 x 60 cm y ubicada 30 cm por debajo del nivel de las calles perimetrales y del nivel de la planta baja interior (15 cm de pavimento y 15 cm de grava o terreno compactado).

Después de la ejecución del derribo de las edificaciones existentes se han observado las siguientes preexistencias ubicadas bajo el nivel de la planta baja:

- DETALLE D1: En todo el perímetro de la parcela, con la excepción de la zona de la medianera, se ha encontrado una zapata corrida de mampostería. Dicha zapata tiene unas dimensiones de 1.500 cm de altura y 450 cm de anchura. La zapata se apoya en una cama de mampostería ubicada a la cota -165 cm aproximadamente.
  La zapata de mampostería se encuentra a 15 cm de la cota de las aceras.

- DETALLE D2: En toda la medianera se ha encontrado una cimentación corrida que soporta el muro cerámico portante de la finca vecina. Esta cimentación se introduce 15 cm en la parcela objeto de este proyecto y en toda la longitud de la medianera. La cimentación es parecida a la que existe en el resto del perímetro, es decir, 2/3 hiladas de muro cerámico de 1 pie de ancho y una zapata corrida de mampostería con una altura aproximada de 2,5 – 3,0 m.

Ambas preexistencias encontradas obligan a la realización de intervenciones constructivas previas a la ejecución de los muros pantalla perimetrales de la planta sótano. Estas intervenciones no estaban previstas en el proyecto técnico de construcción del edificio.

Los trabajos por realizar serían los siguientes:

- DETALLE D1: Se pretende demoler el muro perimetral de mampostería existente para poder ubicar el muro pantalla en la posición prevista en proyecto. La intervención se basa en la extracción del muro y de las tierras adyacentes y el posterior relleno del hueco originado con mortero de baja dosificación (excabable). Las fases de ejecución serían las siguientes:

    - 1.- Demolición de la cimentación existente con la utilización de martillo rompedor sobre giratoria en un 35% de la demolición.

    - 2.- Carga y transporte de residuos inertes a vertedero específico.

    - 3.- Preparación de la zona excavada.

    - 4.- Vertido de mortero pobre de cemento < 40 kg/m³ (según geometría prevista en planos) para rellenar las zonas ocupadas por el anterior muro de mampostería y las tierras adyacentes con la finalidad de permitir posteriormente la excavación del muro pantalla.

  Esta intervención conlleva un incremento en la previsión económica del proyecto previa a la ejecución de los muros pantalla.

- DETALLE D2: La intromisión de la cimentación de la pared medianera vecina en la parcela propia de este proyecto se resolverá con un reajuste de la posición de los pilares de la planta sótano y de la escalera de la planta baja. El objetivo es mantener las dimensiones mínimas de las plazas de aparcamiento y de la rampa de vehículos para dar cumplimiento a las normativas generales y municipales.

  Esta reubicación de la posición de los elementos estructurales no supondrá un incremento trabajos previstos en la obra.

  La nueva posición de los elementos estructurales quedará reflejada en los planos de replanteo que el equipo redactor del proyecto entregará a la empresa constructora.

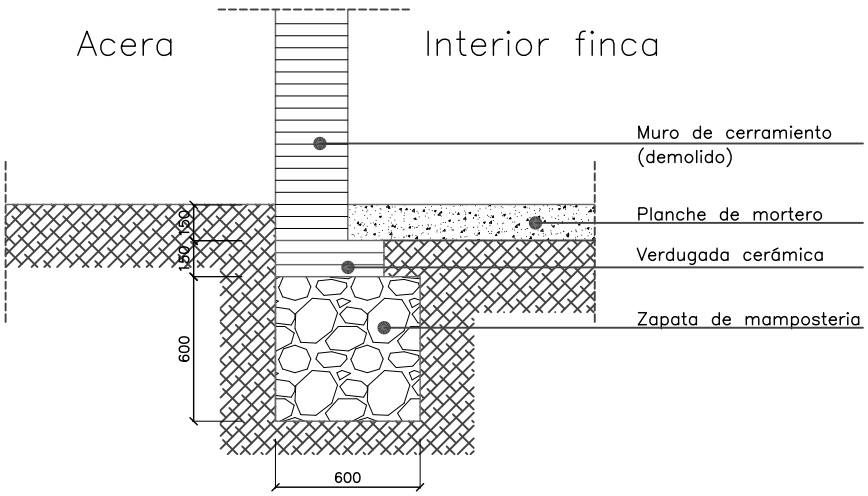
Con este informe se pretende determinar los trabajos previos a realizar antes de la ejecución de los muros pantalla. Así mismo, se pretende informar del incremento económico que suponen estas intervenciones.

Parets del Vallès, 02 de mayo de 2019

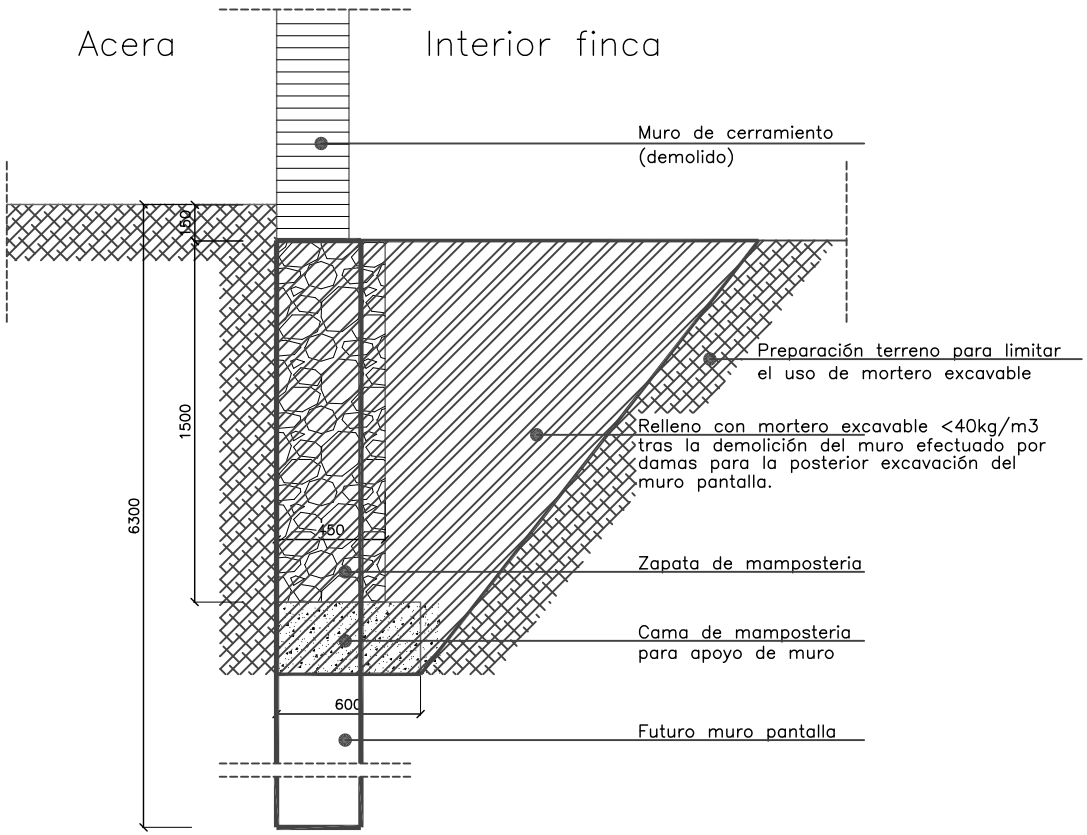
EL TÉCNICO

CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.02 17:26:37 +02'00'



CIMENTACION PREVISTA A DEMOLER

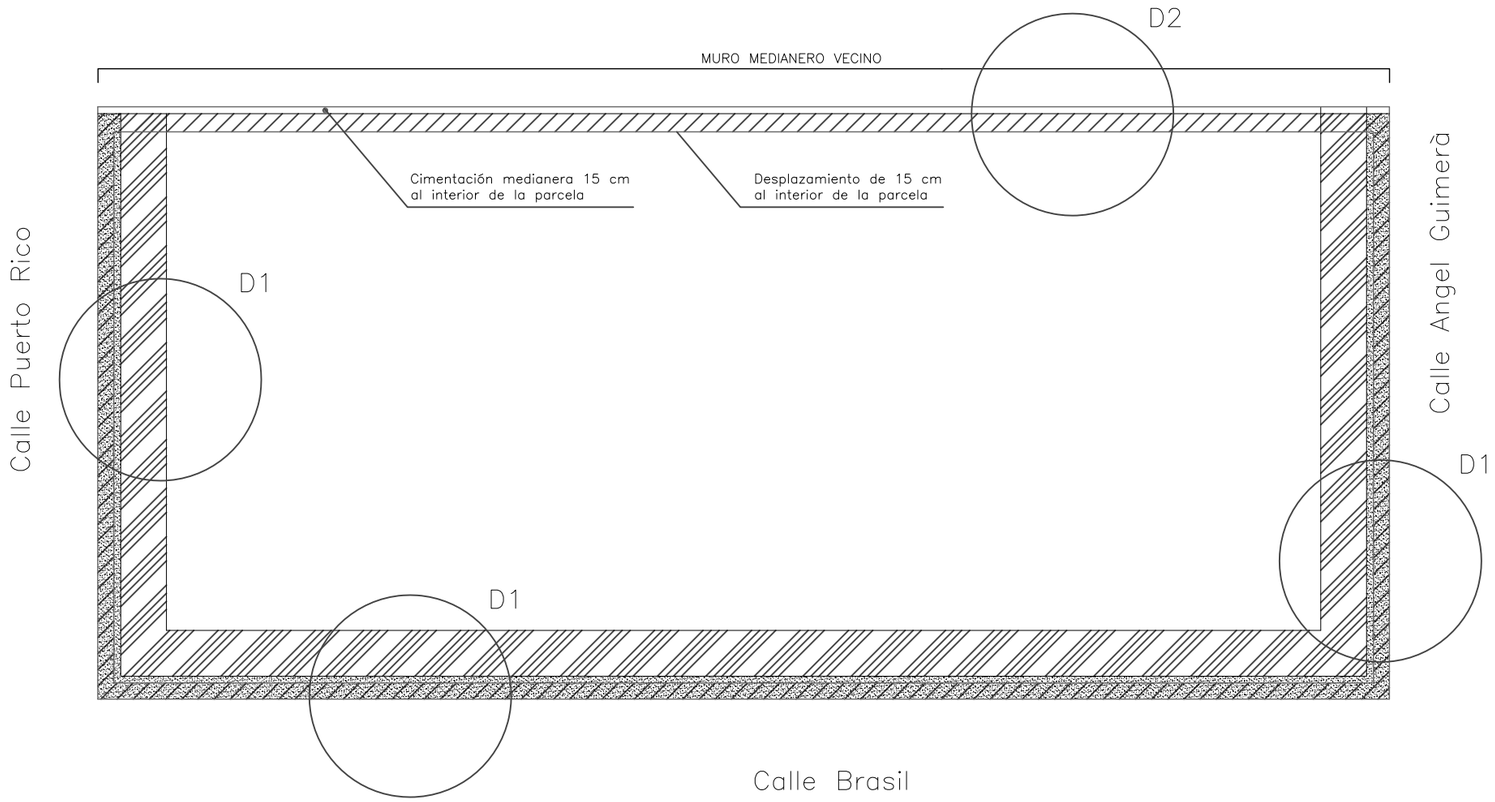


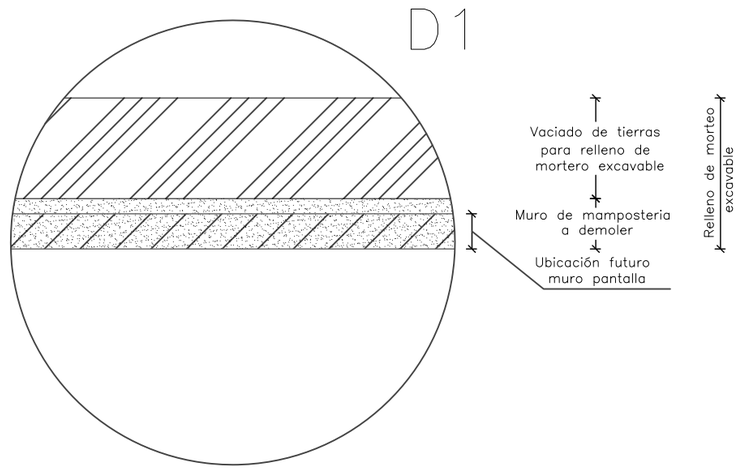
CIMENTACIÓN REAL A DEMOLER
Y TRABAJOS NECESARIOS PARA EJECUTAR EL MURO PANTALLA

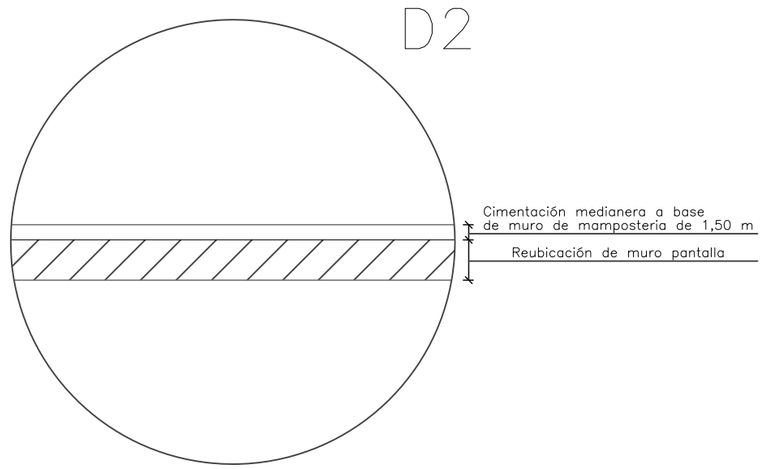
ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
Pol. Ind. Can Volart - Edifici CNV
C/ Xaloc, 1, 2ª - 1ª
08150 Parets del Vallès
Tel. 938 457 592 - Fax 938 432 211
B-62762316

CARLOS
TORRES
HIDALGO /
num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.02 17:26:37 +02'00'







ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
Pol. Ind. Can Volart - Edifici CNV
C/ Xaloc, 1, 2ª 1ª
08150 Parets del Vallès
Tel. 938 457 592 - Fax 938 432 211
B-62752316

CARLOS
TORRES
HIDALGO /
num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.02 17:26:37 +02'00'

Aectación medianera

Excavación y muro a retirar

Excavación y caja de instalaciones

ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
Pol. Ind. Can Volart - Edifici CNV
C/ Xaloc, 1, 2ª 1ª
08150 Parets del Vallès
Tel. 938 457 592 - Fax 938 432 211
B-62752316

CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.02 17:26:37 +02'00'

VALORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN AL PROYECTO (ORDEN DE CAMBIO PD)	Nº 1

OBRA	VORAMAR MASNOU (C/ Angel Guimerá, 13, El Masnou)
LA PROPIEDAD	ALTAMIRA
PROMOTOR DELEGADO	ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
CONSTRUCTORA	ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL.
CAPITULO MODIFICADO	DERRIBOS / CIMENTACIÓN

DESCRIPCION:

Demolición de cimentación actual a base de muro de mamposteria en el perímetro de la parcela, en la misma ubicación que el muro pantalla que debe construirse. Para ello, se debe extraer el muro de mamposteria y las tierras adyacentes para poder rellenar el hueco originado con mortero de baja dosificación (excabable) para, posteriormente, ejecutar las pantallas en el sitio correspondiente.

Unidad	Cantidad	Medida	Descripcion	Precio Ud.	Importe Parcial
1			PREVISIÓN CONTRATO		
1.1	24,30	m³	Demolición de zapata a base de verdugada cerámica y/o mamposteria en masa tomada con mortero de cal.	42,24	-1.026,43
1.2	38,88	m³	Carga y transporte de resíduos inertes a vertedero específico, instalación de tyratamiento de resíduos de construcción y demolición externa a la obra, situado a 20 km de distancia. Se incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, viaje de ida, descarga y viaje de vuelta	8,20	-318,82
1.3	38,88	m³	Canon de vertido por entrega de resíduos inertes en vertedero específico, instalación de tratamiento de resaíduos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valoración o eliminación de resíduos.	8,00	-311,04
2			MODIFICACIÓN		
2.1	40,50	m³	Demolición de cimentación a base de muro de mamposteria, enterrado en su totalidad, incluso verdugada cerámica y utilización de martillo rompedor sobre giratoria en un 35% de la demolición	42,24	1.710,72
2.2	64,80	m³	Carga y transporte de resíduos inertes a vertedero específico, instalación de tyratamiento de resíduos de construcción y demolición externa a la obra, situado a 20 km de distancia. Se incluye el tiempo de espera en obra durante las operaciones de carga, viaje de ida, descarga y viaje de vuelta	8,20	531,36
2.3	64,80	m³	Canon de vertido por entrega de resíduos inertes en vertedero específico, instalación de tratamiento de resaíduos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valoración o eliminación de resíduos.	8,00	518,40
2.4	48,49	h	Preparación de la zona excavada con giratoria para limitar el metraje de mortero excavable vertido y poder ejecutar el muro pantalla	30,00	1.454,70
2.5	107,16	m³	Suministro y vertido de mortero pobre de cemento < 40kg/m3 para el relleno de oquedades en el terreno para la excavcación del muro pantalla como consecuencia de la existencia de pozos, galerías o sótanos en el subsuelo, desprendimiento de tierras o extracción de cimentaciones antiguas	68,50	7.340,46
					0,00
				TOTAL PEM	9.899,35

01.- TOTAL PEM *(PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL)*		9.899,35
02.- CI+GG+BI *(SOBRE 01)*	*19,00%*	
03.- TOTAL PEC *(PRESUPUESTO DE EJECUCION CONTRATO)*		9.899,35

VALORACIÓN TOTAL CERRADA DE LA UNIDAD:

LA MODIFICACIÓN NO SUPONE INCREMENTO DE PRECIO		
LA MODIFICACIÓN SUPONE INCREMENTO DE PRECIO	X	9.899,35 €

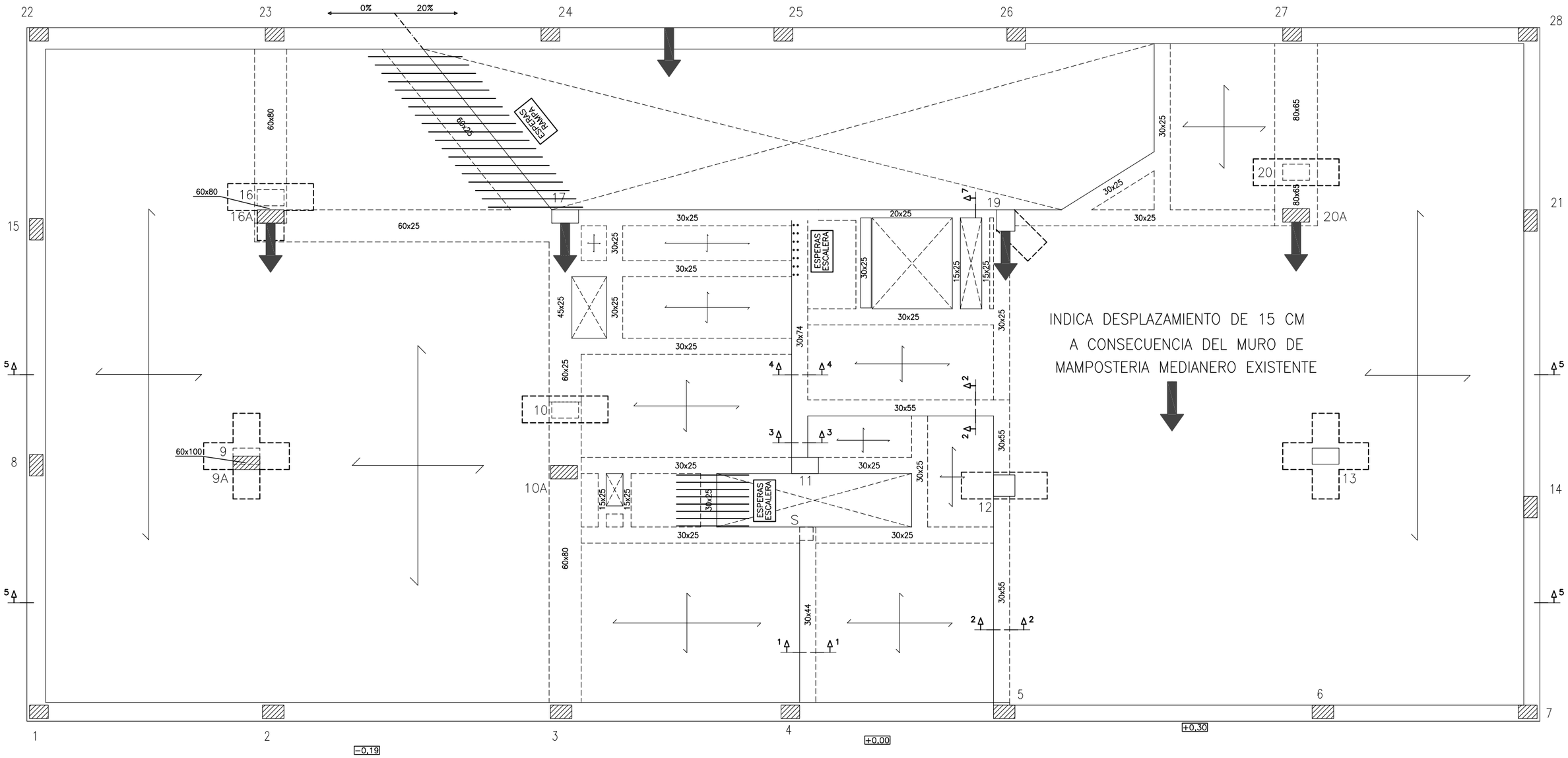
.- EL PRECIO INDICADO SE ENTIENDE COMO PRECIO DE CONTRATA, QUE SERA INCREMENTADO EN LA CORRESPONDIENTE REPERCUSION DE IVA.
.- LA ACEPTACIÓN DE ESTE PRECIO CONTRADICTORIO SUPONE LA INTEGRACION DE ESTE DOCUMENTO COMO PARTE ANEXA AL CONTRATO ORIGINARIO DE EJECUCION DE LA OBRA, RESULTANDO APLICABLES AL MISMO TODAS Y CADA UNA DE LAS CLAUSULAS CONVENIDAS.

PLAZO DE OBRA:

NO AFECTA AL PLAZO DE TERMINACIÓN DE OBRA NI A LOS PLAZOS PARCIALES	X	
SI AFECTA AL PLAZO DE TERMINACIÓN DE OBRA Y/O A LOS PLAZOS PARCIALES		

PROMOTOR DELEGADO	CONSTRUCTORA	DIRECTOR DE OBRA	DIRECTOR DE EJECUCION	LA PROPIEDAD
ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL Pol. Ind. Can Volart - Edificio CNV C/ Xaloc, 1 - 1ª 08150 Parets del Vallès Tel. 938 457 897 - Fax 938 432 211 B-62762316		CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001 — Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001 Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com Fecha: 2019.05.09 19:21:08 +02'00'		
Fecha: 30/04/2019	Fecha: 30/04/2019	Fecha:	Fecha:	Fecha:

ANEXO 2



PLANTA GENERAL FORJADO PLANTA SÓTANO

ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
Pol. Ind. Can Volart - Edifici CNV
C/ Xaloc, 1, 2E 1ª
08150 Parets del Vallès
Tel. 938 457 592 - Fax 938 432 211
B-62752316

CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.09 19:22:05 +02'00'

ANEXO 3

INFORME TÉCNICO DE LA PETICIÓN DE SUMINISTRO A ENDESA

ANTECEDENTES DE TRAMITACIÓN DE PROYECTO

En fecha 12/03/2018 se tramitó en el Ayuntamiento de El Masnou el siguiente proyecto:

TÍTULO:	PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO
UBICACIÓN:	Calle Àngel Guimerà nº 13, 08320 El Masnou, Maresme (Barcelona)
Nº EXPEDIENTE:	213/18
TÉCNICO REDACTOR:	CARLES TORRES HIDALGO, Arquitecte nº 30.001. (NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT S.L.)

En fecha 02/07/2018 el Ayuntamiento de El Masnou emitió un informe con deficiencias al cual se dio respuesta en fecha 23/07/2018 con el siguiente proyecto:

TÍTULO:	ANEXO – RESPUESTA REQUERIMIENTOS AYUNTAMIENTO MASNOU PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO
Nº EXPEDIENTE:	213/18
TÉCNICO REDACTOR:	CARLES TORRES HIDALGO, Arquitecte nº 30.001. (NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT S.L.)

Con estos dos proyectos se obtuvo, en fecha 26/07/2018, la licencia Municipal de obras.

AGENTES DEL PROYECTO

La redacción del PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO es promovido por:

PROMOTOR:	**ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA**
C.I.F.:	A28100915
DOMICILIO:	EDIFICIO ARRECIFE 3 SUR C/FINA, S/N BOADILLA DEL MONTE-28660
REPRESENTANTES:	RAFAEL RUBIO ALBERT / DOMINGO MENÉNDEZ MENÉNDEZ
N.I.F:	01923827S / 10840948J
E-MAIL/TELÉFONO:	rrubioal@altamiraam.com / 675 540 620

En fecha 21 de julio de 2017, la empresa promotora anteriormente descrita firmó un contrato de PROMOCIÓN DELEGADA para el desarrollo de este proyecto con la siguiente empresa:

EMPRESA:	**ABOLAFIO CONSTRUCCIONES, S.L.**
CIF:	B-62752316

DOMICILIO:	C/ Lliçà nº8 Nau 3, Pol Ind. L'Ametlla Park, 08480 Ametlla de Vallès (Barcelona)
REPRESENTANTE:	XAVIER ABOLAFIO DONCEL
NIF:	47706230K

El encargo de la redacción del proyecto ha sido efectuado a la siguiente empresa:

EMPRESA:	**NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT, S.L.**
C.I.F.:	B63177109
DOMICILIO:	C/ Xaloc, 1, Planta 2ª - Porta 2ª, Ed. CNV – P.I. Can Volart de Parets del Vallés (08150), Barcelona.
TELÉFONO/E-MAIL:	902197230 / nadico@nadico.net

Siendo el arquitecto redactor del proyecto:

ARQUITECTO:	Carles Torres Hidalgo, núm. Colegiado 30.001/2 COAC.
N.I.F.:	35111132E
DOMICILIO:	C/ Xaloc, 1, 2ª planta, Ed. CNV – P.I. Can Volart de Parets del Vallés (08150), Barcelona.
TELÉFONO/E-MAIL:	902197230 / ctorres@nadico.net

PETICIONES DE SUMINISTRO

En fecha 17/11/2017 NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT, S.L. recibe notificación por correo electrónico de parte de la promotora delegada (fmullerat@ablgroup.es) de la cancelación de la petición de potencia realizada a ENDESA. ***(*1)***

NÚMERO	FECHA APERTURA	FECHA DENEGACIÓN	MOTIVO
578040	02/11/2017	15/11/2017	ENDESA solicita proyecto eléctrico o bien memoria técnica de diseño.

En fecha 17/11/2017 se elabora por parte de NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT, S.L. un primer informe de justificación del Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión (REBT) en el cual se especifica que al no llegar a la potencia de 100,00 kw (99,59 Kw), no se necesita de proyecto técnico. La instalación eléctrica del edificio se certificará con el correspondiente boletín del instalador sin necesitada de elaboración de proyecto técnico al no llegar a los 100 Kw. ***(*2)***

En fecha 11/12/2017 se recibe notificación por correo electrónico de parte de Marcos Rodríguez Llop (marcos.rodriguez@endesa.es) en la cual se especifica que existe un error de potencias en la previsión de carga para vehículos eléctricos (sólo se había reservado para 1 plaza de vehículo eléctrico – 3.680 w). En su caso piden reservar la parte proporcional (10%) de las 19 plazas de aparcamiento para la previsión de carga para vehículos eléctricos, que según compañía comportaría un aumento hasta los 102,902 Kw. ***(*3)***

En fecha 12/12/2017 se elabora un segundo informe de justificación del Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión (REBT) dando cumplimiento a la parte proporcional (10%) de las 19 plazas de aparcamiento.
Se estudia detalladamente por parte de la ingeniería todas las posibilidades de minimización de la previsión de potencia en cumplimiento del REBT y atendiendo a las características específicas de este edificio. En consecuencia, se llega a una previsión de potencia total para el edificio de 98,19 Kw. ***(*4)***

En fecha 09/07/2018 se reclama de nuevo por correo electrónico a la ingeniería la presentación del segundo informe de justificación del Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión (REBT) dando cumplimiento a la previsión de carga para vehículos eléctricos. Se reenvía el documento preparado en fecha 12/12/2017 con una previsión de potencia total del edificio de 98,19 Kw.

En fecha 30/11/2018 se recibe informe de la anulación de la petición de nuevo suministro por parte de ENDESA con informe redactado en fecha 16/10/2018. ***(*5)***

NÚMERO	FECHA APERTURA	FECHA DENEGACIÓN	MOTIVO
601298	05/10/2018	16/10/2018	ENDESA anula la petición de suministro por reservar 2 puntos de recarga del vehículo eléctrico.

En este informe, la compañía ENDESA expresa disconformidad de nuevo con el cálculo de la previsión de potencia en base al ITC BT 52 según el cual es necesario prever una reserva de potencia del 10% de plazas para el vehículo eléctrico (tal y como expresan en el informe de 12/12/2017).
Cambiando el criterio del cálculo especificado en fecha 11/12/2017, ahora la compañía detalla específicamente que para este caso, al disponer de 19 plazas de aparcamiento la previsión de potencia es de un 10%, es decir 1,9, pero obligan a colocar 2 puntos de recarga. Es decir, se solicita una reserva de potencia como si se tuvieran 20 plazas.

En fecha 30/11/2018 se envía de nuevo la justificación del REBT por parte de la ingeniería con el incremento de potencia correspondiente que solicita la compañía y que no afecta a los valores máximos ya que se pasa de 98,19 Kw a 98.56 Kw. ***(*6)***

En fecha 05/12/2018 se recibe un correo electrónico de parte de Marcos Rodríguez Llop (marcos.rodriguez@endesa.es) en la cual se especifica el desglose exacto del cálculo que debería tener el edificio realizado por el mismo Marcos Rodríguez.
En este desglose, la previsión de potencia para el cálculo del vehículo eléctrico es correcta, pero se percibe una diferencia de criterios en la justificación de la previsión de potencia para el aparcamiento ***(*7)***

En fecha 05/12/2018 la ingeniería redacta un nuevo informe de justificación del Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión (REBT). En esta justificación se incluye un Anexo específico para la justificación de la ventilación del aparcamiento donde se especifica que:

> "Se da cumplimiento del REAL DECRETO 842/2002, de 2 de agosto, por el que se aprueba el REGLAMENTO ELECTROTÉCNICO PARA BAJA TENSIÓN. (Reglamento electrotécnico para baja tensión e Instrucciones técnicas complementarias (ITC) BT 01a BT 51). Según la Instrucción Técnica Complementaria BT 10 – PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTROS EN BAJA TENSIÓN, se establece que en caso de ventilación natural de una planta de aparcamiento (como es la planta baja de este edificio), se permite una reserva de potencia menor (10 Kw/m²). ***(*8)***

Con este informe de la ingeniería se realiza una nueva petición de suministro a ENDESA (número 605917 y fecha de apertura 05/12/2018).

En este período se anulan dos nuevas peticiones de suministro por parte de la compañía ENDESA:

NÚMERO	FECHA APERTURA	FECHA DENEGACIÓN	MOTIVO
605917	05/12/2018	21/01/2019	SIN MOTIVO
38885	01/02/2019	07/03/2019	NO se está conforme con la justificación de la ventilación del aparcamiento

En fecha 08/03/2019 se recibe comunicación telefónica de una nueva anulación de la petición del nuevo punto de suministro por parte de ENDESA. El motivo de esta anulación es que no se está de acuerdo con la justificación de la ventilación del aparcamiento.

En fecha 08/03/2019 la ingeniería redacta un nuevo informe técnico de justificación del Reglamento Electrotécnico en Baja Tensión (REBT). En este informe se detalla que el cálculo de la ventilación del aparcamiento en la planta baja es correcto y verificado también por el Ayuntamiento de EL Masnou.
Para justificar dicho punto se adjunta la licencia de obras obtenida por parte del ayuntamiento y el ANEXO DE SEGURIDAD Y PREVENCIÓN CONTRA INCENDIOS redactado por la misma ingeniería y presentado y aprobado por los técnicos municipales del Ayuntamiento del Masnou previa concesión de la licencia.
El objeto de este envío es incidir en que la justificación de la ventilación del aparcamiento para el cumplimiento de los sistemas de seguridad contra incendios es una documentación que se exige para obtener la licencia y que en consecuencia el ingeniero del Ayuntamiento del Masnou ha validado dicha justificación con anterioridad al otorgamiento de la licencia. ***(*9) (*10)***

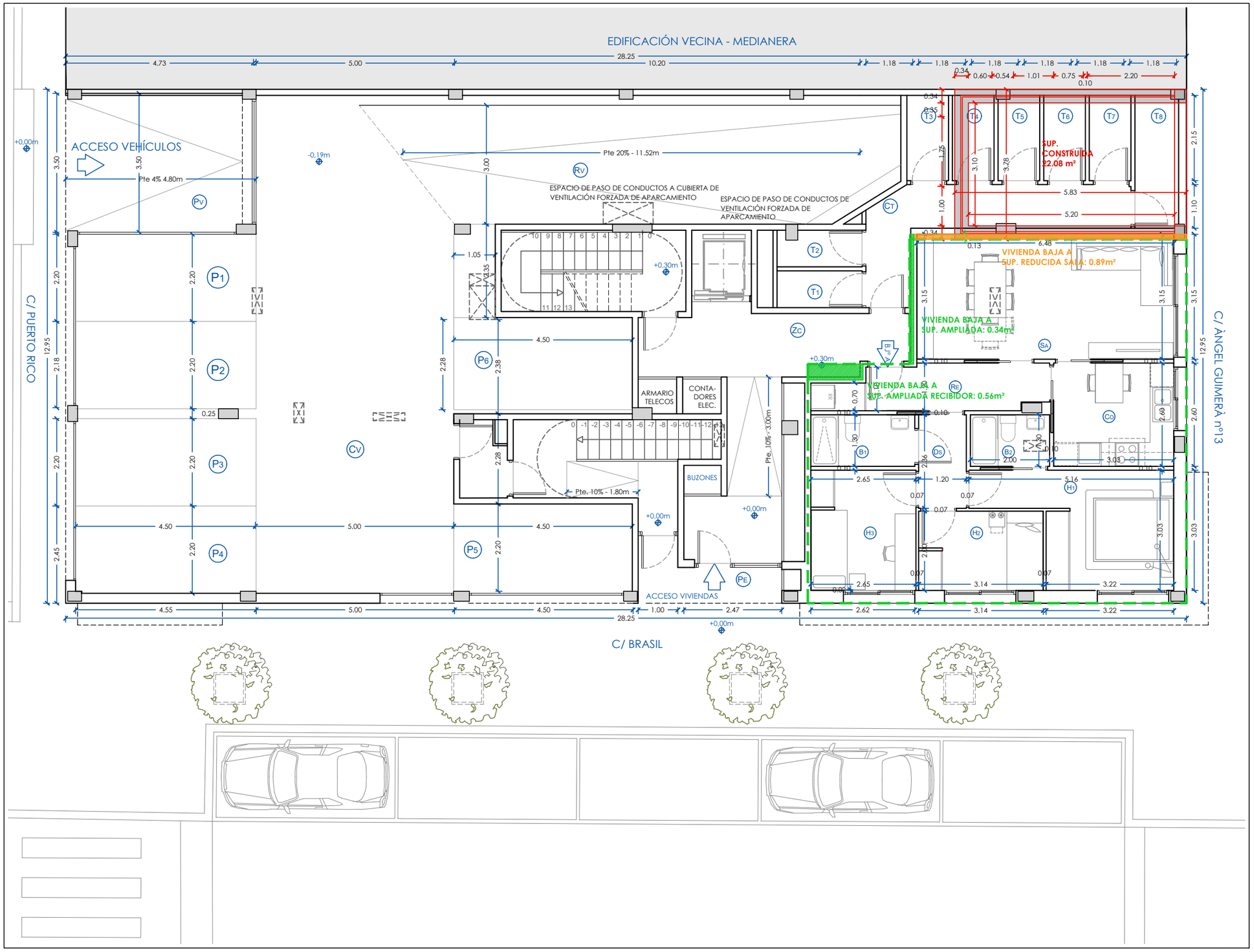
En fecha 27/03/2019 se recibe correo electrónico en el cual se solicita a la ingeniería el proyecto ejecutivo visado. ***(*11)***

En estas fechas no se dispone de dicha documentación.

CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.09 19:23:17 +02'00'

*(*1) 20171116_Notificación correo_Anulación de petición eléctrica*
*(*2) 20171117_Informe Justificación REBT_01*
*(*3) 20171211_Notificación correo_Anulación de petición eléctrica*
*(*4) 20171212_Informe Justificación REBT_02*
*(*5) 20181016_Informe anulación Endesa nº 601298*
*(*6) 20181130_Informe Justificación REBT_03*
*(*7) 20181205_Notificación correo_Estudio valores Marcos Rodríguez – ENDESA*
*(*8) 20181205_Informe Justificación REBT_04*
*(*9) 20190308_Notificación correo enviado por la ingeniería*
*(*10) 20190308_Informe Justificación REBT_05*
*(*11) 20190327_Notificación correo_Solicitud de Proyecto Ejecutivo Visado*



NOTAS:

Las superficies de la vivienda de planta baja (BJº A) según los planos comerciales son las siguientes:

Vestíbulo -	6,40 m²
Cocina -	7,88 m²
Estar / comedor -	20,41 m²
Distribuidor -	2,83 m²
Baño 01 -	3,40 m²
Baño 02 -	2,60 m²
Dormitorio 01 -	11,57 m²
Dormitorio 02 -	7,99 m²
Dormitorio 03 -	6,24 m²
SUP. ÚTIL -	**69,32 m²**
SUP. CONSTRUIDA -	**79,98 m²**

Con la colocación de la ET se perdería una superficie de la vivienda BJº A de 0,89 m² de superficie construida, de las cuales equivaldría a una pérdida de 0,85 m² se superficie útil del estar - comedor.

Se podría reajustar la distribución interior en otros puntos para minimizar esta pérdida de superficie.

1- Conseguir 10cm más de profundidad en el estar-comedor. Con esta intervención se ganarían 0,34 m².

2 - Conseguir un aumento de superficie en el recibidor de entrada, en la posición reservada para armario de instalaciones (lavadora y caldera). Con esta intervención se ganarían 0,56 m².

Los trasteros T1, T2 y T3 se mantendrían intactos. Los trasteros T4, T5, T6, T7 y T8 se eliminarían.

En consecuencia, se conseguiría compensar la pérdida de superficies útil y construida de la vivienda pero habría una redistribución de superficies útiles.
El estar - comedor sería de 0,55 m² más pequeño y el vestíbulo de entrada sería 0,56 m² más grande.

CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.09 19:25:14 +02'00'

LEYENDA:

- SUPERFICIE PERDIDA
- SUPERFICIES GANADAS

PLANTA BAJA
E: 1/100

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVENDAS Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y PLANTA SÓTANO

Denominación:
PLANTA BAJA. UBICACIÓN E.T. - OPCIÓN 1

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	I-EI	01	00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E:1/100

Actividad:
RESIDENCIAL

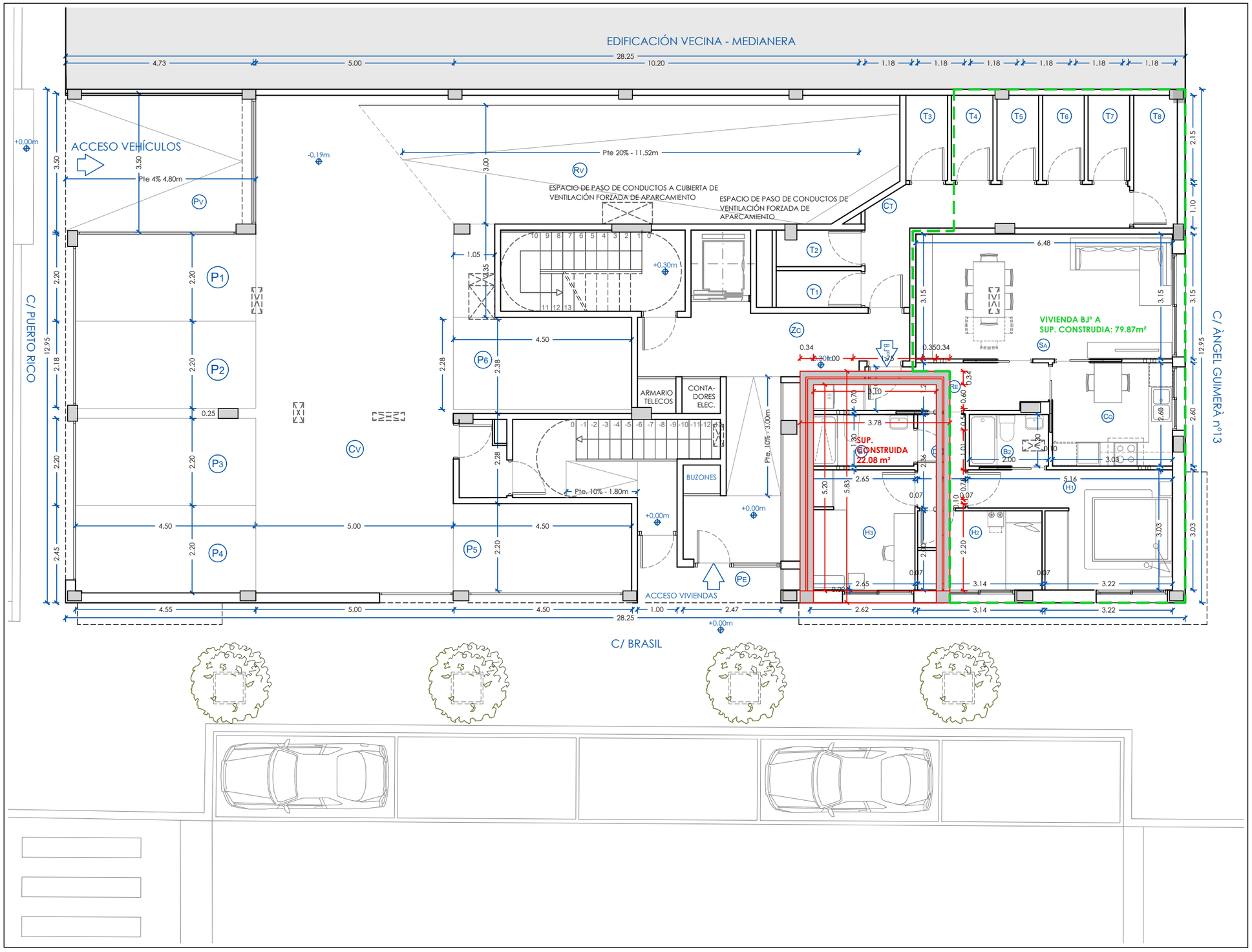
	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Mayo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente:

Firma:

nadico
ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

ANEXO 4



PLANTA BAJA
E: 1/100

NOTAS:

Las superficies de la vivienda de planta baja (BJº A) según los planos comerciales son las siguientes:

Vestíbulo -	6,40 m²
Cocina -	7,88 m²
Estar / comedor -	20,41 m²
Distribuidor -	2,83 m²
Baño 01 -	3,40 m²
Baño 02 -	2,60 m²
Dormitorio 01 -	11,57 m²
Dormitorio 02 -	7,99 m²
Dormitorio 03 -	6,24 m²
SUP. ÚTIL -	**69,32 m²**
SUP. CONSTRUIDA -	**79,98 m²**

Con la colocación de la ET se perdería una superficie construida de la vivienda BJº A de 0,11 m² y la superficie útil se vería afectada, aproximadamente, en la misma proporción.

Sería necesaria la redistribución de la vivienda con todas las estancias principales orientadas a la fachada de C/ Ángel Guimerá (vistas al mar).

Los trasteros T1, T2 y T3 se mantendrían intactos. Los trasteros T4, T5, T6, T7 y T8 se eliminarían.

En caso que se pretenda aumentar la superficie de la vivienda y tener más metros cuadrados de uso vivienda, esta se podría realizar ganando superficie a los trasteros, por ejemplo, al trastero T3.

CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001

Firmado digitalmente por CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001
Nombre de reconocimiento (DN): c=ES, st=SABADELL, o=Col·legi d'Arquitectes de Catalunya / COAC / 0015, ou=COL·LEGIAT, title=ARQUITECTE, sn=TORRES HIDALGO, givenName=CARLOS, serialNumber=35111132E, cn=CARLOS TORRES HIDALGO / num:30001, email=carlesth@gmail.com
Fecha: 2019.05.09 19:26:37 +02'00'

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVENDAS Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y PLANTA SÓTANO

Denominación:
PLANTA BAJA. UBICACIÓN E.T. - OPCIÓN 2

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	I-EI	02	00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E:1/100
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Mayo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente:

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

VALORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN AL PROYECTO (ORDEN DE CAMBIO PD)	Nº 2

OBRA	VORAMAR MASNOU (C/ Angel Guimerá, 13, El Masnou)
LA PROPIEDAD	ALTAMIRA
PROMOTOR DELEGADO	ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
CONSTRUCTORA	ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL.
CAPITULO MODIFICADO	MOVIMIENTO DE TIERRAS / CIMENTACIONES

DESCRIPCION:

Del estudio geotécnico se desprence que el nivel freático está a 3,70 m de profundidad, con un intervalo de más/menos 1 m en función de la climatología, mareas, etc. Dado que la profundidad de la excavación es de 3,85, se inician los trabajos de rebaje del terreno una vez ejecutados los muros pantallas, con el considerando que es posible que estemos por encima del nivel freático en este momento y no haya que tomar medidas para evacuar el agua. El día 16 de agosto se llega a la cota de cimentación con una ligera aparición de agua de aproximadamente 5/10 cm en el punto más bajo. Para ello, se realiza un pozo en el terreno, se colocan tres anillos de hormigón para contener las arenas del terreno y se introduce una bomba para evacuar a la red general de saneamiento de la población y mantener el nivel de la excavación apto para los trabajos de cimentación que deben ejecutarse. Así se mantiene durante dos días. Al tercero, 19 de agosto, se llega a la obra a primera hora de la mañana y se encuentra el terreno completamente anegado de agua, con una altura de 40 cm. Se comprueba que la bomba está funcionando, pero es insuficiente para el volumen de agua aparecido. Las máquinas no pueden continuar y se hace necesaria la intervención de un equipo de presión externo durante dos días para conseguir bajar el nivel de agua por debajo de la excavación. Al mismo tiempo, se ejecuta otro pozo de las mismas características que el primero y se colocan dos bombas de 3CV de potencia, con un caudal de extracción de 45000 l/hora. La solución es efectiva, se mantiene estable y seco el suelo y se consigue hormigonar la losa de cimentación. Según manifiesta la Dirección Facultativa, las bombas deberán trabajar ininterrumpidamente, día y noche, hasta que la estructura del esdificio esté terminada, momento en el cual, la subpresión que pueda ejercer el agua sobre la losa de cimentación, quedará compensada por el peso de toda la estructura y podrán retirarse las bombas. Esta situación no podía estar prevista en el contrato inicial puesto que no había estudio geotécnico y se desconocía si existía nivel freático y si este pudiera afectar o no a la excavación/cimentación del edificio. Por ello que se han valorado los trabajos efectuados para agotar el nivel freático en la zona de excavación afectada y el mantenimiento de los equipos de bombeo en funcionamiento hasta el final de la estructura.

Unidad	Cantidad	Medida	Descripcion	Precio Ud.	Importe Parcial
1			PREVISIÓN CONTRATO		
			NO HAY PREVISIÓN EN EL CONTRATO		
2			AGOTAMIENTO NIVEL FREÁTICO		
2.1			Bombeo inicial para agotar el freático antes de colocar las dos bombas de achique y dejar el terreno para poder realizar los trabajos necesarios		
	9,00	H	Equipo de presión para absorción de agua	85,08	765,72
	11,00	H	Equipo de presión para absorción de agua	85,08	935,88
	12,00	H	Peón para ayudas a los trabajos del equipo de presión	21,00	252,00
2.2			Formación de pozos de bombeo para ubicar las bombas, de 1,50 m de profundidad y 1 m de diámetro, a base de anillos prefabricados de hormigón en masa, con unión machihembrada, de 100 cm de diámetro interior y 50 cm de altura, con una resistencia a compresión mayor de 250 kg/cm2. Se incluye transporte, colocación, excavación y adecuación de los alrededores del pozo para evitar la entrada de arenas y la obturación de las bombas		
	3,00	m	Materiales	146,09	438,27
	2,00	ud	Excavación	50,42	100,84
	2,00	ud	Excavación y trabajos auxiliares	105,04	210,08
2.3	2,00	ud	Instalación de sistema de agotamiento de aguas de nivel freático en pozo de bombeo con desplazamiento, montaje y desmontaje para agotamiento freático con bomba sumergible de 45 m3/h y 3 CV de potencia para la evacuación de agua, incluso canalización hasta albañal municipal a 18 m de distancia, incluso accesorios para el correcto funcionamiento de la instalación y puesta en marcha, también el cableado para la conexión eléctrica	1592,44	3.184,88
3			MANTENIMIENTO DEL SISTEMA		
3.1	180,00	d	Alquiler diario de bomba sumergible trifásica de 3CV de potencia, para trabajos de agotamiento de agua en el fondo de la excavación, incluso tubería de impulsión al punto de vertido (previsión de 120 días, de los cuales ya han transcurrido 30)	24,37	4.386,60
3.2	90,00	d	Personal dedicado al mantenimiento del sistema de agotamiento considerando una dedicación de 1,5 h/día para las dos bombas instaladas (previsión de 120 días, de los cuales ya han transcurrido 30)	31,51	2.835,90
		ud	Importe a deducir en según conversación mantenida		-510,00
				TOTAL PEM	12.600,17

01.- TOTAL PEM *(PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL)*		12.600,17
02.- CI+GG+BI *(SOBRE 01)*	*19,00%*	2.394,03
03.- TOTAL PEC *(PRESUPUESTO DE EJECUCION CONTRATO)*		14.994,20

VALORACIÓN TOTAL CERRADA DE LA UNIDAD:

LA MODIFICACIÓN NO SUPONE INCREMENTO DE PRECIO		
LA MODIFICACIÓN SUPONE INCREMENTO DE PRECIO	X	14.994,20 €

.- EL PRECIO INDICADO SE ENTIENDE COMO PRECIO DE CONTRATA, QUE SERA INCREMENTADO EN LA CORRESPONDIENTE REPERCUSION DE IVA.
.- LA ACEPTACIÓN DE ESTE PRECIO CONTRADICTORIO SUPONE LA INTEGRACION DE ESTE DOCUMENTO COMO PARTE ANEXA AL CONTRATO ORIGINARIO DE EJECUCION DE LA OBRA, RESULTANDO APLICABLES AL MISMO TODAS Y CADA UNA DE LAS CLAUSULAS CONVENIDAS.

PLAZO DE OBRA:

NO AFECTA AL PLAZO DE TERMINACIÓN DE OBRA NI A LOS PLAZOS PARCIALES	X	
SI AFECTA AL PLAZO DE TERMINACIÓN DE OBRA Y/O A LOS PLAZOS PARCIALES		

PROMOTOR DELEGADO	CONSTRUCTORA	DIRECTOR DE OBRA	DIRECTOR DE EJECUCION	LA PROPIEDAD
ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL Pol. Ind. Can Volart - Edific CNV C/ Xaloc, 1 08150 Parets del Vallès Tel. 938 457 337 - 938 432 211 B-62762316				
Fecha: 13/09/2019	Fecha: 13/09/2019	Fecha:	Fecha:	Fecha:

VALORACIÓN DE LA MODIFICACIÓN AL PROYECTO (ORDEN DE CAMBIO PD)	Nº 3

OBRA	VORAMAR MASNOU (C/ Angel Guimerá, 13, El Masnou)
LA PROPIEDAD	ALTAMIRA
PROMOTOR DELEGADO	ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
CONSTRUCTORA	ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL.
CAPITULO MODIFICADO	INSTALACIONES

DESCRIPCION:

Es necesaria la construcción de un Centro de Transformación para poder dotar al edificio de Energía eléctrica según informes de Endesa. Por ello es necesaria la realización de los trabajos que se detallan a continuación

Unidad	Cantidad	Medida	Descripcion	Precio Ud.	Importe Parcial
1			**PREVISIÓN CONTRATO**		**-2.753,13**
1.1	28,00	m	Apertura de zanja, colocación de linea general de alimentación al edificio enterrada formada por cables unipolares con conductor de cobre en tubo protector polietilebno de doble pared de 110, tapado de zanja y reposición de pavimento en acera.	69,20	1.937,60
1.2	20,76	m2	Formación de tabique separador de trasteros con mahón cerámico 50x20x7 cm	9,25	192,03
1.3	18,87	m2	Enyesado buena vista paredes y techo trasteros	8,00	150,96
1.4	33,59	m2	Pintado paredes y techo trasteros	3,80	127,64
1.5	8,04	m2	Pavimento de gres calidad sencillo de trasteros	20,41	164,10
1.6	2,00	ud	Puerta de chapa de acceso a trasteros	90,40	180,80
2			**Herrajes ET**		**7.161,79**
2.1	1,00	Ud	Suministro y colocación de puerta tipo Endesa de acceso de personal	1.458,00	1.458,00
2.2	1,00	Ud	Suministro y colocación de puerta tipo Endesa de acceso transformador	1.458,00	1.458,00
2.3	1,00	Ud	Sum. y colocación bancada de MT con soportes móbilesd y tapa de chapa estriada para función de reserva	817,40	817,40
2.4	1,00	Ud	Sum. y colocación bancada de BT especial de chapa estriada t dos tapas de chapa estriada de 600 mm. Dimensiones 1800x750 mm	669,78	669,78
2.5	1,00	Ud	Sum. y colocación marco y tapa de chapa estriada para acceso de cables MT. Dim. 1200x750 mm	164,79	164,79
2.6	1,00	Ud	Suministro y colocación de reja de ventilación interior 1000x1000 mm	359,90	359,90
2.7	1,00	Ud	Sum. y colocación de conjunto soportes de transformador, IPN-140 de 1500mm y 2 UPN-160mm de 2100 mm	951,60	951,60
2.8	1,00	Ud	Sum. y colocación de conjunto religa 30x30 2000x1400 mm con parte proporcional de soportes para depósito de recogida de aceite del transformador de potencia	518,60	518,60
2.9	1,00	Ud	Sum. y colocación de reja quitamiedos como segunda protección transformador	408,70	408,70
2.10	1,00	Ud	Sum. y colocación de Tubo de extracción de aceite de 600 mm con tapa, galvanizado	80,52	80,52
2.11	5,00	ud	Sum. y colocación de Escuadras de puesta a tierra	54,90	274,50
3			**LOSA ANTIVIBRATORIA**		**1.079,08**
	1,00	ud	Confección de losa de hormigón armada según plano de detalle Normas F.Endesa. Incluye 2 niveles de mallazo 15x15 con redondo de 12mm, separador perimetral de la losa, formado por lana de roca de 40 mm y densidad 100 kg/m3 y llenado de conjunto con hormigón 250 kg/m3. Incluye posterior actuación del fabricante para la inserción de los elementos elásticos y elevación de la misma entre 30 y 50 mm. Se incluye el suministro de los 8 contenedores del sistema de baja frecuencia según Normas F.Endesa.	1.079,08	1.079,08
4			**TRABAJOS PALETERÍA INTERIOR ET**		**14.591,63**
4.1	1,00	ud	Confección suelo técnico 60 cms altura, con pavimento equipotencial 15 cm de hormigón, incluso formación escalones entrada, tubulares interconexión, tuneles, etc.	4.501,80	4.501,80
4.2	1,00	ud	Ejecución tabique divisor transformador reforzado en todas sus caras	481,90	481,90
4.3	1,00	ud	Sum. y colocación de mallazo equipotencial en todo el recinto (15x15x8mm), incluso soldadura a las escuadras de puesta a tierra y todos los elementos metálicos	420,90	420,90
4.4	1,00	ud	Soldadura de mallazo equipotencial a las escuadras de puesta a tierra y a todos los elementos metálicos (excepto puertas y reja quitamiedos)	500,20	500,20
4.5	1,00	ud	Confección depósito de aceite impermeabilizado sobre losa flotante para minimizar vibraciones del transformador. Sup. Interior enlucida y con pendientes	1.415,20	1.415,20
4.6	1,00	ud	Colocación machaca tipo vía de tren bajo depósito como cortafuegos	325,60	325,60
4.7	84,39	ud	Formación de paredes de cerramiento de ET a base de ladrillo perforado de 15, rebozada por las dos caras para cumplir RF-240 y 70 dB con 4 cm de lana de roca de densidad 140	58,55	4.941,03
4.8	1,00	ud	Perforaciones en muro pantalla/viga coronación para la colocación de 8 tubos de polietileno rígo de Ø 160 mm y 3 tubos polietileno rígido de Ø 200 mm, incluye suministro, fijación y protección inferior con chapa metálica y relleno de hormigón (sobre plaza de parking)	1.858,60	1.858,60
4.9	1,00	ud	Pintado de centro de transformación, color blanco, con pintura M-115 N/Endesa	146,40	146,40
5			**PROTECCIÓN PASIVA CONTRA EL FUEGO**		**1.100,09**
5.1	1,00	ud	Proyectado de lana de roca mineral sobre el techo de la estación transformadora con la correspondiente emisión del certificado RF	1.100,09	1.100,09
6			**FALSO TECHO ACÚSTICO-Certificado Acústico**		**2.258,07**
6.1	1,00	ud	Construcción de falso techo según solución constructiva Endesa	1.478,07	1.478,07
6.2	1,00	ud	Medición aislamiento acústico al ruido aéreo y redacción informe técnico visado	780,00	780,00
				TOTAL PEM	**23.437,54**

01.- TOTAL PEM *(PRESUPUESTO DE EJECUCION MATERIAL)*		**23.437,54**
02.- CI+GG+BI *(SOBRE 01)*	***19,00%***	
03.- TOTAL PEC *(PRESUPUESTO DE EJECUCION CONTRATO)*		**23.437,54**

VALORACIÓN TOTAL CERRADA DE LA UNIDAD:

LA MODIFICACIÓN NO SUPONE INCREMENTO DE PRECIO		
LA MODIFICACIÓN SUPONE INCREMENTO DE PRECIO	X	23.437,54 €

.- EL PRECIO INDICADO SE ENTIENDE COMO PRECIO DE CONTRATA, QUE SERA INCREMENTADO EN LA CORRESPONDIENTE REPERCUSION DE IVA.
.- LA ACEPTACIÓN DE ESTE PRECIO CONTRADICTORIO SUPONE LA INTEGRACION DE ESTE DOCUMENTO COMO PARTE ANEXA AL CONTRATO ORIGINARIO DE EJECUCION DE LA OBRA, RESULTANDO APLICABLES AL MISMO TODAS Y CADA UNA DE LAS CLAUSULAS CONVENIDAS.

PLAZO DE OBRA:

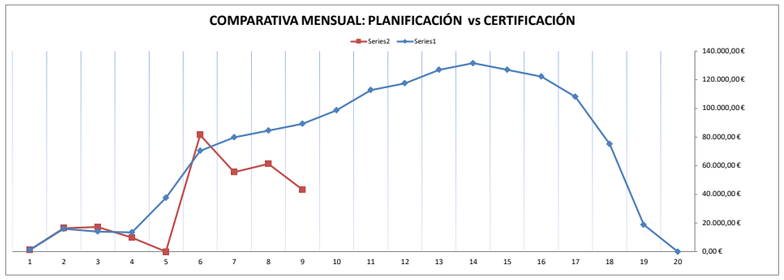
NO AFECTA AL PLAZO DE TERMINACIÓN DE OBRA NI A LOS PLAZOS PARCIALES	X	
SI AFECTA AL PLAZO DE TERMINACIÓN DE OBRA Y/O A LOS PLAZOS PARCIALES		

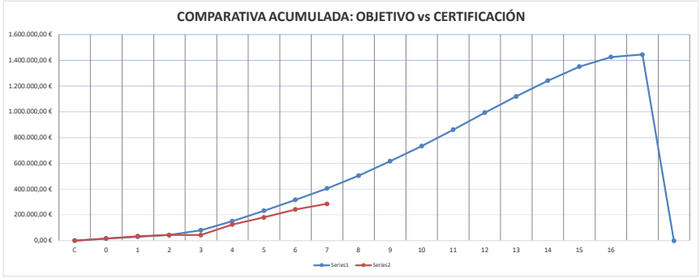
PROMOTOR DELEGADO	CONSTRUCTORA	DIRECTOR DE OBRA	DIRECTOR DE EJECUCION	LA PROPIEDAD
ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL Pol. Ind. Can Velart - Edificio CNV C/ Xaloc, 1 - 1ª Planta 08150 Parets del Vallès Tel. 938 457 000 - Fax 938 452 211 B-61762316				
Fecha: 20/11/2019	Fecha: 20/11/2019	Fecha:	Fecha:	Fecha:

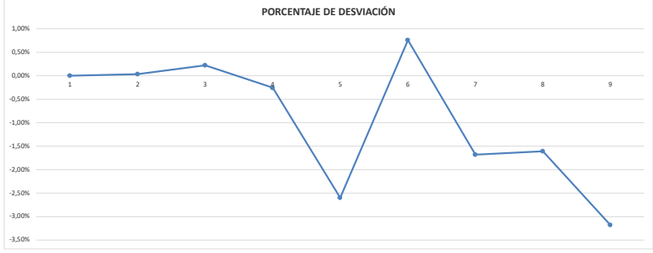
Fecha: **may-19** **PROMOCION 10 VIVIENDAS C/ANGEL GUIMERÁ, 13 (EL MASNOU)**

			enero-19	febrero-19	marzo-19	abril-19	mayo-19	junio-19	julio-19	agosto-19	septiembre-19	octubre-19	noviembre-19	diciembre-19	enero-20	febrero-20	marzo-20	abril-20	mayo-20	junio-20	julio-20	agosto-20	IMPORTES PEM	PLANIF. ACUMULADA MES ACTUAL	CERTIFIC. ACUMULADA MES ACTUAL	DESV.	CERTIF. MES ACTUAL
			A	B	C	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
01.00	DERRIBOS	44.718,12	1.198,26	16.000,00	14.000,00	13.519,86																	44.718,12	44.718,12	44.718,15	0,03	0,00
			1.198,26	16.480,57	17.216,62	9.822,70																					
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS Y TRANSPORTE	41.711,04					20.855,52	20.855,52															41.711,04	41.711,04	41.711,04	0,00	0,00
								16.967,12	13.107,83	11.636,09																	
01.02	CIMENTACIONES, MUROS Y SOLERA	132.658,80					15.487,94	45.757,17	43.879,54	27.534,15													132.658,80	132.658,80	131.128,95	-1.529,85	675,78
								63.025,04	41.028,80	26.399,33	675,78																
01.03	ESTRUCTURA	161.499,37						2.680,84	34.814,87	42.129,88	70.640,93	11.232,85											161.499,37	150.266,52	40.878,80	-109.387,72	40.878,80
											40.878,80																
01.04	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES	45.988,76										30.192,00	15.796,76										45.988,76	0	18.661,73	18.661,73	0,00
										18.661,73																	
01.05	CERRAMIENTOS	74.940,73									10.744,67	42.539,79	21.656,27										74.940,73	0	0,00	0,00	0,00
01.06	DISTRIBUCIONES	73.590,59										10.764,12	15.887,00	19.626,39	22.813,08	4.500,00							73.590,59	0	0,00	0,00	0,00
01.07	AISLAMIENTOS	13.589,03								7.022,73			3.057,54	3.057,54		451,22							13.589,03	0	0,00	0,00	0,00
01.08	FALSOS TECHOS	27.343,65														5.468,73	7.109,35	14.765,57					27.343,65	0	0,00	0,00	0,00
01.09	REVESTIMIENTOS EXTERIORES	63.205,26											30.169,00	28.442,37	4.593,89								63.205,26	0	0,00	0,00	0,00
01.10	REVESTIMIENTOS INTERIORES	28.578,41														5.144,11	10.288,23	13.146,07					28.578,41	0	0,00	0,00	0,00
01.11	PAVIMENTOS Y PELDAÑOS	96.304,54								6.707,61				18.858,72	11.556,54	18.583,58		23.113,09	17.485,00				96.304,54	6.708	3.182,00	-3.525,61	0,00
										3.182,00																	
01.12	CARPINTERIA DE MADERA	45.119,05											6.989,64						11.730,95	26.398,46			45.119,05	0	0,00	0,00	0,00
01.13	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y PRELACADOS	78.498,19									6.709,69			26.689,38	27.107,21	14.851,98				3.139,93			78.498,19	0	0,00	0,00	0,00
01.14	CARPINTERIA METÁLICA Y CERRAJERIA	35.348,13										2.767,41		4.948,74	7.776,59	9.897,48	6.185,92			3.771,99			35.348,13	0	0,00	0,00	0,00
01.15	VIDIRIOS	21.291,90													6.387,57	9.368,44	3.726,08			1.809,81			21.291,90	0	0,00	0,00	0,00
01.16	PINTURAS	29.815,50																6.261,26	13.715,13	9.839,12			29.815,50	0	0,00	0,00	0,00
01.17	INST. SANEAMIENTO	18.353,92											7.403,71	2.804,32	2.937,86	2.804,32			1.602,47	801,24			18.353,92	0	0,00	0,00	0,00
01.18	INST. FOTANERIA Y GAS	41.915,51													5.449,02	10.478,88	14.731,09	8.741,60			2.514,93		41.915,51	0	0,00	0,00	0,00
01.19	APARATOS SANITARIOS Y ENCIMERAS BAÑOS	55.138,90															13.784,73	26.466,68	14.887,50				55.138,91	0	0,00	0,00	0,00
01.20	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	77.843,09											9.341,17	9.341,17	14.011,76	21.796,07	12.367,92		7.785,00		3.200,00		77.843,09	0	0,00	0,00	0,00
01.21	INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA	28.143,27													4.502,92		7.317,25	7.317,25	7.317,25		1.688,60		28.143,27	0	0,00	0,00	0,00
01.22	INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	57.309,51													10.179,48	10.179,48	23.951,72	9.406,07			3.592,76		57.309,51	0	0,00	0,00	0,00
01.23	INST. DE VENTILACIÓN	12.454,89															2.615,53	3.362,82	5.480,15	996,39			12.454,89	0	0,00	0,00	0,00
01.24	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS APARCAMIENTO	9.484,61													2.095,78	2.909,44			3.353,24		1.126,15		9.484,61	0	0,00	0,00	0,00
01.25	INSTALACIONES AUDIOVISUALES	22.484,35												2.529,30	3.793,95	6.553,00	8.765,00				843,10		22.484,35	0	0,00	0,00	0,00
01.26	EQUIPAMIENTOS INTERIORES	49.183,47																8.418,45	15.815,92	24.949,10			49.183,47	0	0,00	0,00	0,00
01.27	VARIOS	20.776,33											1.296,89		2.493,16		14.856,00				2.130,28		20.776,33	0	0,00	0,00	0,00
01.28	ASCENSOR	19.963,79														7.413,00			7.724,43	2.287,45	2.538,91		19.963,79	0	0,00	0,00	0,00
01.29	SEGURIDAD Y SALUD	11.975,86					798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39	798,39		11.975,86	3.992	3.353,24	-638,71	838,31
								838,31	838,31	838,31	838,31																
01.30	CONTROL DE CALIDAD	6.227,45					415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16	415,16		6.227,45	2.076	2.802,37	726,55	934,12
								622,75	622,75	622,75	934,12																
35		1.445.456,02																					0,00				
36																							0,00				

PLANIFIC. MENSUAL PEC	1.198,26 €	16.000,00 €	14.000,00 €	13.519,86 €	37.557,01 €	70.507,08 €	79.907,96 €	84.607,92 €	89.308,84 €	98.709,72 €	112.811,53 €	117.511,48 €	126.912,37 €	131.613,28 €	126.912,37 €	122.212,41 €	108.110,60 €	75.207,04 €	18.848,28 €	0,00 €	1.445.456,04	382.129,86	286.436,28	-95.693,58	43.327,01	PEM
% PREVISTO EJEC.	0,08%	1,11%	0,97%	0,94%	2,60%	4,88%	5,53%	5,85%	6,18%	6,83%	7,80%	8,13%	8,78%	9,11%	8,78%	8,45%	7,48%	5,20%	1,30%	0,00%						
PLANIFIC. ACUMULADA PEC	1.198,26 €	17.198,26 €	31.198,26 €	44.718,12 €	82.275,13 €	152.782,22 €	232.690,18 €	317.298,11 €	406.606,95 €	505.316,67 €	618.128,21 €	735.639,69 €	862.552,06 €	994.165,34 €	1.121.077,71 €	1.243.290,12 €	1.351.400,72 €	1.426.607,76 €	1.445.456,04 €	0,00 €						
% PREVISTO EJEC.	0,08%	1,19%	2,16%	3,09%	5,69%	10,57%	16,10%	21,95%	28,13%	34,96%	42,76%	50,89%	59,67%	68,78%	77,56%	86,01%	93,49%	98,70%	100,00%	0,00%						
CERTIFICACIÓN MENSUAL PEC	1.198,26 €	16.480,57 €	17.216,62 €	9.822,70 €	0,00 €	81.453,22 €	55.597,69 €	61.340,21 €	43.327,01 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €	0,00 €						
% PREVISTO EJEC.	0,08%	1,14%	1,19%	0,68%	0,00%	5,64%	3,85%	4,24%	3,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%	0,00%						
CERTIFICACIÓN. ACUMULADA PEC	1.198,26 €	17.678,83 €	34.895,45 €	44.718,15 €	44.718,15 €	126.171,37 €	181.769,06 €	243.109,27 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	286.436,28 €	0,00 €						
% PREVISTO EJEC.	0,08%	1,22%	2,41%	3,09%	3,09%	8,73%	12,58%	16,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	19,82%	0,00%						
DESVIACIÓN A ORIGEN	0	481	3.697	0	-37.557	-26.611	-50.921	-74.189	-120.171	-218.880	-331.692	-449.203	-576.116	-707.729	-834.641	-956.854	-1.064.964	-1.140.171	-1.159.020	0						
% DESVIACIÓN EN EL MES	0,00%	0,03%	0,22%	-0,26%	-2,60%	0,76%	-1,68%	-1,61%	-3,18%	-6,83%	-7,80%	-8,13%	-8,78%	-9,11%	-8,78%	-8,45%	-7,48%	-5,20%	-1,30%	0,00%						
% DESVIACIÓN SOBRE EL TOTAL	0,00%	0,03%	0,26%	0,00%	-2,60%	-1,84%	-3,52%	-5,13%	-8,31%	-15,14%	-22,95%	-31,08%	-39,86%	-48,96%	-57,74%	-66,20%	-73,68%	-78,88%	-80,18%	0,00%						
			1,65%		2,55%	3,10%	3,70%	5,45%	6,10%	6,30%	6,50%	6,70%	6,85%	6,90%	7,15%	7,45%	7,50%	7,60%	7,70%	6,80%	100,00%					



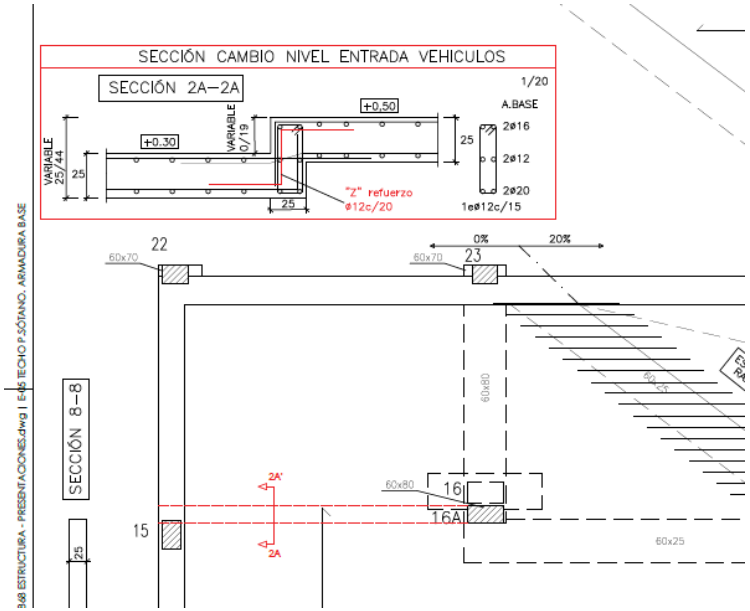




8. MODIFICACIONES EN LA EJECUCIÓN.

En este apartado detallaré varias modificaciones que se realizaron a la hora de ejecutar la obra, diferentes al proyecto. Todas estas modificaciones se realizaron, tras consultar con la dirección facultativa, teniendo su aprobación.

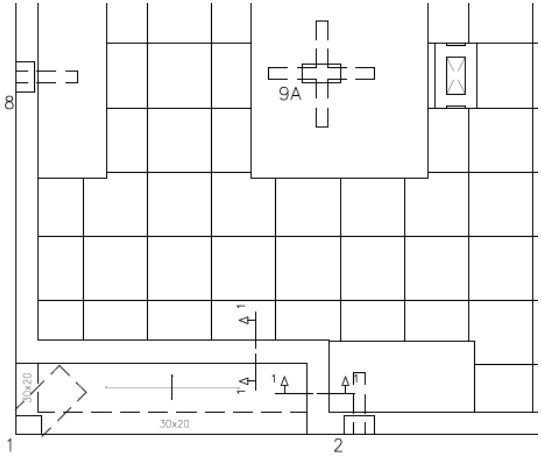
MODIFICACIÓN EN EJECUCIÓN

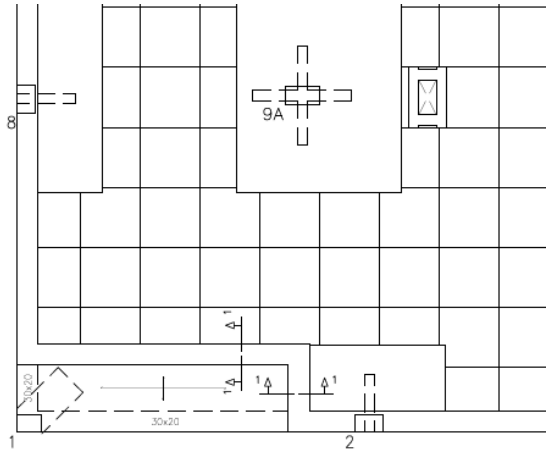


ZUNCHO RAMPA ENTRADA DE COCHES

En los planos del proyecto no se especificaba la realización del zuncho que se observa en la fotografía, para realizar la pequeña rampa de la entrada a la zona de aparcamientos. Se solicitó que el arquitecto proyectista nos realizara la modificación en planos, para poder explicar a los Ferrallas, el procedimiento de construcción.

DESPLAZAMIENTO PILAR 2



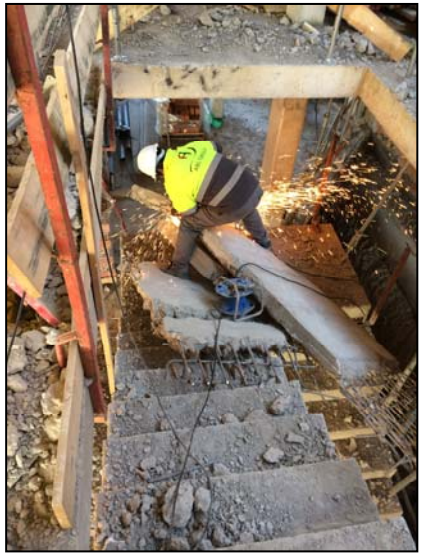


Al realizar la visita semanal con la Dirección Facultativa, vimos que el PILAR 2 entraba en la plaza de aparcamiento nº4. Este problema viene ocasionado, por tener la parcela menos dimensión. Tenemos que tener 2,20m de distancia libre, para cumplir con normativa. Tras analizar el problema, se llegó a la conclusión de demoler el pilar y desplazar este 50 cm a la derecha, para que saliera de la plaza de aparcamiento.

DERRIBO DE ESCALERA

Por un error que tuvimos con la interpretación de los planos, ya que estos tenían una incongruencia en la dirección de la escalera, en unos indicaban una dirección y en otros otra. Por falta de comunicación con la dirección facultativa, y las ganas de ir cumpliendo con la planificación establecida. Realizamos la escalera en la dirección errónea. Por este motivo la tuvimos que derribar y volver a realizar.






En estas fotografías muestro la realización del derribo y en último lugar la correcta dirección de la escalera. Esta equivocación nos ocasionó varios inconvenientes en la ejecución de la obra. Por un lado, mayor coste económico, por otro más tiempo en la ejecución de la obra. Es importante en todos los trabajos realizados, cerciorarse antes de su correcta ejecución. Como se suele decir…

NO POR IR MÁS RÁPIDO SE LLEGA ANTES A LA META, A VECES CORRER DEMASIADO NOS HACE TROPEZAR

9. ANEXOS

2.2 ANEXO MEMORIA PROYECTO

PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO

EXPEDIENTE DE OBRAS MAYORES – 213/18
REF. NADICO 17/5868

TITULAR: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

SITUACIÓN: Calle Àngel Guimerà nº 13,
08320 – EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

ÍNDICE

I. DATOS GENERALES

Hash: oN0Zg3GRuRwDg7ZiavuwcrBMi9I=

DG. DATOS GENERALES

DG0. ANTECEDENTES Y CONDICIONANTES DE PARTIDA

En fecha 12/03/2018 se tramitó en el Ayuntamiento de El Masnou el siguiente proyecto:

TÍTULO:	PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO
UBICACIÓN:	Calle Àngel Guimerà nº 13, 08320 El Masnou, Maresme (Barcelona)
Nº EXPEDIENTE:	213/18
TÉCNICO REDACTOR:	CARLES TORRES HIDALGO, Arquitecte nº 30.001. (NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT S.L.)

En fecha 02/07/2018 el Ayuntamiento de El Masnou emitió un informe con deficiencias al cual se dio respuesta en fecha 23/07/2018 con el siguiente proyecto:

TÍTULO:	ANEXO – RESPUESTA REQUERIMIENTOS AYUNTAMIENTO MASNOU PROYECTO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO
Nº EXPEDIENTE:	213/18
TÉCNICO REDACTOR:	CARLES TORRES HIDALGO, Arquitecte nº 30.001. (NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT S.L.)

Con estos dos proyectos se obtuvo, en fecha 26/07/2018, la correspondiente licencia Municipal de obras.

DG1. IDENTIFICACIÓN Y OBJETO DEL PROYECTO

El presente documento trata de la redacción de un PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO, ubicado en la Calle Àngel Guimerà nº 13, 08320 – EL MASNOU, Maresme (Barcelona).

La intervención de este proyecto se realiza sobre la siguiente entidad catastral:

REFERENCIA CATASTRAL: 4137101DF4943N0001FG

La normativa que regula la edificación en esta parcela es la siguiente:

PLA GENERAL D'ORDENACIÓ DEL MUNICIPI DEL MASNOU – Texto refundido diciembre 2011. (Normativa Urbanística Tomo I y II).

MODIFICACIÓ PUNTUAL DE LES NORMES URBANÍSTIQUES DEL PLA GENERAL D'ORDENACIÓ – Texto refundido a 15 abril 2011.

ORDENANÇA MUNICIPAL DE L'EDIFICIACIÓ.

La cualificación y clasificación que le otorga el planeamiento vigente es la siguiente según el plano del Pla General d'Ordenació – Qualificació del sól, alineacions i rasants. Série-04 Plano-09):

CLASIFICACIÓN DEL SUELO: Suelo urbano.

CUALIFICACIÓN DE LA PARCELA: Zona Eixample 12c – Subzona de illes amb pati interior tipus 2.

El objeto del presente proyecto es la redacción y determinación de todos aquellos parámetros necesarios para verificar el cumplimiento de los condicionantes urbanísticos y normativos para realizar la construcción del edificio.

Así mismo, se pretende obtener los permisos necesarios por parte de los Organismos competentes con la finalidad de iniciar la construcción.

DG2. AGENTES DEL PROYECTO

La redacción del PROYECTO Y EJECUTIVO BÁSICO PARA LA CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO es promovido por:

PROMOTOR:	**ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA**
C.I.F.:	A28100915
DOMICILIO:	EDIFICIO ARRECIFE 3 SUR C/FINA, S/N BOADILLA DEL MONTE-28660
REPRESENTANTES:	RAFAEL RUBIO ALBERT / DOMINGO MENÉNDEZ MENÉNDEZ
N.I.F:	01923827S / 10840948J
E-MAIL/TELÉFONO:	rrubioal@altamiraam.com / 675 540 620

En fecha 21 de julio de 2017, la empresa promotora anteriormente descrita firmó un contrato de PROMOCIÓN DELEGADA para el desarrollo de este proyecto con la siguiente empresa:

EMPRESA:	**ABOLAFIO CONSTRUCCIONES, S.L.**
CIF:	B-62752316
DOMICILIO:	C/ Lliçà nº8 Nau 3, Pol Ind. L'Ametlla Park, 08480 Ametlla de Vallès (Barcelona)
REPRESENTANTE:	XAVIER ABOLAFIO DONCEL
NIF:	47706230K

El encargo de la redacción del proyecto básico ha sido efectuado a la siguiente empresa:

EMPRESA:	**NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT, S.L.**
C.I.F.:	B63177109
DOMICILIO:	C/ Xaloc, 1, Planta 2ª - Porta 2ª, Ed. CNV – P.I. Can Volart de Parets del Vallés (08150), Barcelona.
TELÉFONO/E-MAIL:	902197230 / nadico@nadico.net

Siendo el arquitecto redactor del proyecto:

ARQUITECTO:	Carles Torres Hidalgo, núm. Colegiado 30.001/2 COAC.
N.I.F.:	35111132E
DOMICILIO:	C/ Xaloc, 1, 2ª planta, Ed. CNV – P.I. Can Volart de Parets del Vallés (08150), Barcelona.
TELÉFONO/E-MAIL:	902197230 / ctorres@nadico.net

El domicilio para las notificaciones relacionadas con esta licencia es el siguiente:

DOMICILIO:	C/ Xaloc, 1, Planta 2ª - Porta 2ª, Ed. CNV – P.I. Can Volart de Parets del Vallés (08150), Barcelona.
TELÉFONO/E-MAIL:	902197230 / nadico@nadico.net

DG3. RELACIÓN DE DOCUMENTOS COMPLEMENTARIOS Y PROYECTOS PARCIALES

A continuación, se relacionan aquellos documentos que complementan el presente proyecto:

Estudio geotécnico:	Se aporta como documento anexo.
Estudio topográfico:	No se precisa su redacción al tratarse de un solar con tres lados sujetos a alineación a vial y otro lado delimitado por la medianera vecina.
Estudio de seguridad y salud:	Se aporta como documento anexo. Redactado por el mismo arquitecto proyectista.
Estudio de gestión de residuos de la construcción:	Redactado por el mismo arquitecto proyectista.
Pliego de condiciones:	Redactado por el mismo arquitecto proyectista.
Programa de control de calidad	Redactado por el mismo arquitecto proyectista.
Certificación de eficiencia energética	Redactado por el mismo arquitecto proyectista.
Instrucciones de uso y mantenimiento	Redactado por el mismo arquitecto proyectista.
Memoria estructural	Se aporta como documento anexo. Redactado por el mismo arquitecto proyectista.
Proyecto de Seguridad y Prevención contra incendios del aparcamiento	Redactado por Jordi Codina Font – Ingeniero Técnico Industrial colegiado nº 11.835 (técnico colaborador del proyecto)
Proyecto de Actividad del Aparcamiento	Se aportará al finalizar la construcción y antes del inicio de la actividad del aparcamiento
Memoria de justificación de captación solar para la producción de energía solar en un edificio de viviendas	Redactado Jordi Codina Font – Ingeniero Técnico Industrial colegiado nº 11.835 (técnico colaborador del proyecto)
Proyecto de telecomunicaciones:	Redactado por Raimon Balart Surià – Ingeniero Telecomunicación colegiado C.O.I.T. nº 8.173 (técnico colaborador del proyecto).
Asume del técnico redactor del proyecto y director de las obras	Se adjunta al final de este proyecto. CARLES TORRES HIDALGO, Arquitecto nº Colegiado 30.001 por el Col·legi d'Arquitectes de Catalunya.

Parets del Vallés, abril 2019

II. MEMORIA

MD. MEMORIA DESCRIPTIVA

MD1. INFORMACIÓN PREVIA: ANTECEDENTES I CONDICIONANTES DE PARTIDA

El proyecto se sitúa en una parcela ubicada al este del municipio, en primera línea de mar, dando fachada a la Carretera N-II, a la vía ferroviaria y a la playa. La zona es una zona residencial, zona de ensanche, alejada del centro histórico del municipio del Masnou.

La referencia catastral de la parcela es 4137101DF4943N0001FG y su calificación urbanística es de Zona Eixample 12c – Subzona de illes amb pati interior tipus 2.

La parcela, ubicada en el extremo de una manzana cerrada y con fachada a tres calles, presenta una geometría perfectamente rectangular con unos lados de 12,90 m de ancho y 28,25 m de largo, orientados de manera perpendicular a la playa, en sentido norte-sur. La superficie total de la parcela es de 365,84 m².

Los límites de la parcela son los siguientes:

LÍMITE NORTE: la parcela limita en línea recta de 12,90 m con la calle Puerto Rico. Esta calle presenta una sección total de 8,00 m de ancho, formada por: una acera pavimentada de 1,20 m de ancho en el lado sur de la calle; una calzada asfaltada de 5,60 m dividida en una zona de aparcamiento en el lado sur de 2,20 m y un carril de circulación de sentido único (oeste-este) de 3,40 m; y finalmente una acera también de 1,20 m en el lado norte. Dicha calle no tiene presencia de arbolado y las edificaciones presentes son edificaciones residenciales de PB+1 a PB+3, con características parecidas a la que se plantea en este proyecto.

LÍMITE SUR: la parcela limita en línea recta de 12,90 m con la calle Àngel Guimerà. Esta calle (carretera N-II) presenta una amplia sección de 18,82 m formada por; una amplia acera de 3,60 m en el lado norte, en contacto con la parcela; y una calzada asfaltada de 15,22 m dividida en 4 carriles de circulación, 2 de ellos en sentido este-oeste y 2 en sentido opuesto. Más allá de la carretera se encuentra un muro de protección de hormigón prefabricado y una valla metálica que separa la carretera del paso de la vía ferroviaria que tiene 9,50 m de ancho con doble vía. Después de la vía hay un paseo peatonal de tierra y un muro de rocas que separa de la playa. Para cruzar la carretera se dispone de un paso subterráneo justo al lado de la parcela, en la esquina entre la C/ Àngel Guimerà y la C/Brasil.

Las edificaciones del frente marítimo son edificaciones de edificios residenciales (unifamiliares o plurifamiliares), con algunos comercios en planta baja y con alturas de entre PB+1PP o PB+6PP

LÍMITE ESTE: la parcela limita en forma de medianera con las edificaciones vecinas. La parcela vecina tiene la misma longitud y da fachada también a la calle posterior. Está edificada en su totalidad por un volumen de PB+1PP excepto en una zona próxima a la fachada norte donde sólo dispone de PB. La altura de la edificación es de 6,00 m aproximadamente.

LÍMITE OESTE: la parcela limita en una línea recta de 28,25 m con la C/Brasil. Esta calle presenta una sección total de 14,75 m de ancho, formada por; una acera en el lado oeste de 3,50 m con una línea de arbolado; una calzada central asfaltada formada por dos carriles de aparcamiento a ambos lados de 2,20 m y un carril central de circulación en sentido sur-norte de 3,35 m de ancho; y una acera en el lado este de 3,50 m y con una línea de arbolado.

La topografía interior de la parcela es totalmente llana. El nivel de la parcela es aproximadamente de 4,25 m por encima del nivel del mar.

La parcela se encuentra actualmente libre de edificación.

La parcela dispone de los servicios básicos generales tales como las conexiones a la red general de subministro de agua, electricidad, telecomunicaciones y saneamiento. No dispone de vegetación en el interior de esta. Igualmente, la parcela no presenta ninguna servidumbre de paso ni ningún elemento catalogado.

El entorno de la parcela se caracteriza por ser una zona residencial rodeada por infraestructuras de gran importancia y marcada por la presencia de la costa y el entorno marítimo. Todas las parcelas se caracterizan por agruparse en manzanas rectangulares cerradas y con edificaciones de las mismas características que la proyectada en este documento: edificación residencial entre medianeras de PB+1PP o bien PB+3PP. En el frente marítimo las edificaciones tienen más altura.

MD2. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

MD2.1 DESCRIPCIÓN GENERAL DEL PROYECTO Y DE LOS ESPACIOS EXTERIORES ADSCRITOS

El proyecto respeta en todos sus puntos la profundidad edificable de la parcela, que es de 10,00 m en todos sus límites. Igualmente se respeta la altura máxima reguladora que es de 12,65 m (PP+3PP) desde el suelo de planta baja hasta la cara superior del último forjado.

El edificio se proyecta como un único volumen que ocupa la totalidad edificable de la parcela, teniendo forma de "U", resultante de la aplicación de la profundidad edificable. La ocupación máxima en planta es de 365,84 m², equivalente a la superficie de parcela. La corona perimetral tiene PB+3PP mientras que el espacio correspondiente al interior de manzana solo dispone de PB. El edificio tiene una planta sótano que ocupa también la totalidad de la parcela.

El acceso peatonal se ubica en un punto central de la Calle Brasil, mientras que el acceso de vehículos se realiza por el vértice noreste, en la Calle Puerto Rico.

Por un lado, la entrada peatonal conduce a un vestíbulo interior en el que se ubican los espacios reservados para contadores. Mediante una rampa al 10% se salva un desnivel de 0,35 m llegando al rellano del ascensor, la escalera comunitaria, la vivienda BJ A y el cuarto de trasteros. Este espacio comunitario no comunica con la zona de planta baja destinada a aparcamiento.

Por el otro lado, la entrada de vehículos tiene de un ancho de 3,50 m y una profundidad de 5,00 m con un 4% de pendiente. La zona de aparcamiento en planta baja está compuesta por 7 plazas y no conecta con el vestíbulo general del edificio. Con una rampa adosada a la medianera se desciende hasta la cota inferior donde se disponen el resto de plazas de aparcamiento (12 plazas), los trasteros y el núcleo central de comunicación.

La organización de los espacios interiores es alrededor del núcleo de escalera y ascensor, que se adosa al patio interior. Las plantas 1ª, 2ª y 3ª tienen un pasillo interior que conduce a las dos viviendas de los extremos y genera una vivienda central que da únicamente a una sola fachada. La planta tiene una organización simétrica. El núcleo de comunicación llega a la planta cubierta cando acceso a zonas privativas y zonas comunitarias.

El programa residencial de cada planta se organiza de una forma similar:

- PLANTA SÓTANO: se ordena a partir del núcleo central de comunicación, con escalera y ascensor, dos franjas de 5 aparcamientos en las fachadas cortas y una circulación perimetral alrededor del núcleo de 5,00 m delante de las plazas. La rampa se adosa a la medianera. En el lado norte del núcleo, se ubican dos plazas más. La escalera conduce a un espacio exterior cubierto compartido por la entrada principal. Toda la planta tiene una altura libre mínima de 2,20 m mientras que todas las plazas de aparcamiento tienen un espacio libre de interferencias de 2,20 m x 4,50 m.
- PLANTA BAJA: la mitad sur de la planta baja se ocupa con una vivienda, trasteros y zonas comunes, mientras que la mitad norte se destina a zona de aparcamiento. El acceso central desde la calle permite esta división de espacios sin que se

comuniquen entre ellos. La zona de aparcamiento está reservada para 7 vehículos, con un carril de circulación de 5,00 m de ancho y unas plazas a ambos lados de 2,20 x 4,50 m totalmente libres. La vivienda de planta baja se orienta a sur y a oeste.

- PLANTA PRIMERA, SEGUNDA Y TERCERA: las plantas tipo tienen la misma distribución y una simetría muy clara. En la zona central, adosado al patio interior, se coloca la escalera al lado norte y el ascensor al lado sur. Ambos espacios dan a un pasillo central longitudinal. En los extremos del pasillo están los accesos a las viviendas A y C, mientras que el acceso a la vivienda B es en un punto central. La vivienda C da fachada a norte y a oeste (C/Brasil y C/Puerto Rico), la vivienda B únicamente da fachada a oeste (C/Brasil) mientras que la vivienda A da fachada a sur y a oeste (C/Brasil y C/ Àngel Guimerà). Las viviendas A y C se ordenan en forma de "L" mientras que la vivienda "B" tiene forma longitudinal. En la planta primera las viviendas A y C disponen de una terraza interior en el espacio de patio interior de manzana, encima de la rampa del aparcamiento.
- PLANTA CUBIERTA: el núcleo de escalera conecta todo el edificio hasta la planta cubierta. Al colocarse en un punto interior de la construcción, el volumen de la escalera no se visualiza desde la calle. Esta planta tiene unos espacios comunitarios en la parte central y unos espacios privativos organizados en corona perimetral, destinando así una "terraza o solárium privada" para cada vivienda.

El programa funcional de cada vivienda sigue un esquema similar:

- VIVIENDA PLANTA BAJA (BJº A): El acceso a esta vivienda se realiza desde la zona comunitaria, al lado sur del núcleo de comunicación. Esta vivienda está elevada 0,35 m del nivel de la acera exterior para conseguir más privacidad. Desde la puerta de entrada se conecta a un vestíbulo que divide la vivienda en zona de día y zona de noche. Las dos puertas correderas llevan a los espacios de la zona de día (sala-comedor y cocina). Ambos espacios dan a la fachada sur. La zona de noche tiene un distribuidor que da a 3 habitaciones (dos individuales y una suite) con aberturas en la fachada oeste. Los baños (el baño general y el de la suite) ocupan los espacios interiores.
- VIVIENDAS TIPO A: son las que se ubican en la fachada norte y oeste (C/Puerto Rico y C/Brasil). El acceso da a un vestíbulo que divide la vivienda en zonas de día y de noche. La zona de día está compuesta por un espacio abierto de (sala-comedor y cocina) que da a la fachada oeste con una terraza interior. La cocina queda adosada a la pared de separación con la vivienda B mientras que el estar dispone de toda la fachada. En la zona de noche, un distribuidor da acceso a 3 habitaciones individuales con un baño general y a otra habitación en suite (habitación doble con baño practicable).
  La vivienda de la planta primera dispone de terraza en el espacio interior de manzana mientras que las viviendas de plantas segunda y tercera disponen de un balcón más amplio en la fachada oeste. El criterio seguido para las aberturas de fachada es de balconeras en todas las salas y comedores y ventanas en las habitaciones enfatizando la horizontalidad de la fachada.
- VIVIENDA TIPO B: son las viviendas centrales, que únicamente tienen fachada a la C/Brasil. La puerta de acceso está delante del ascensor. Al lado sur del vestíbulo está la cocina y la sala-comedor con una terraza interior. Desde el vestíbulo se accede a un distribuidor longitudinal del que cuelgan las habitaciones, ubicadas en perpendicular a la fachada. Al final del distribuidor está el baño principal y la habitación doble en suite con baño practicable.
- VIVIENDA TIPO C: la distribución es totalmente simétrica a la vivienda A, con la única diferencia que el balcón gira la esquina del edificio disponiendo la sala de vistas a la fachada sur y a oeste.

El proyecto no dispone de espacios exteriores al ocupar el edificio la totalidad de la parcela.

MD2.2 JUSTIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LA NORMATIVA URBANÍSTICA

La normativa urbanística general de aplicación en el municipio del Masnou es el PLAN GENERAL DE ORDENACIÓN MUNICIPAL, que determina lo siguiente:

PROYECTO BÁSICO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO	
NORMATIVA VIGENTE	Pla General d'Ordenació Municipal (texto refundido de diciembre de 2011) Ordenances Municipals de l'Edificació Modificació Puntual de les Normes Urbanístiques del PGO (texto refundido abril 2011)
LOCALIZACIÓN	C/ Àngel Guimerà nº 13, 08320 – EL MASNOU, Maresme (Barcelona)
REFERENCIA CATASTRAL	4137101DF4943N0001FG
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Suelo urbano
CALIFICACIÓN DE LA PARCELA	Zona Eixample 12c. **Subzona illes amb pati interior tipus 2.**
USO PRINCIPAL	Residencial
TIPOLOGÍA FINCA	Parcela sin división horizontal

La normativa específica de la zona de ordenación en Eixample y concretamente de la subzona 12c – illes amb pati interior tipus 2, es la que se detalla a continuación. Se comprueba que el proyecto descrito en esta memoria da cumplimiento a cada uno de los parámetros normativos.

NORMATIVA DE APLICACIÓN. CUMPLIMIENTO NORMATIVO.		
PARÁMETROS URBANÍSTICOS	**NORMATIVA**	**PROYECTO**
SUPERFICIE DE PARCELA (m²)		365,84
PROFUNDIDAD EDIFICABLE (m)	10,00	10,00
OCUPACIÓN MÁXIMA PARCELA		
(a partir de profundidad edificable)		
PLANTA BAJA	365,84	365,84
PLANTAS PISO	341,50	337,79
NÚMERO MÁXIMO DE PLANTAS		
Perímetro de la edificación	PB+3PP	PB+3PP
Pati interior	PB	PB
ALTURA REGULADORA (m)	12,65	12,65
Altura máxima interior illa (m)	3,50	3,50
FACHADA MÍNIMA	7,00	54,15
C/ Àngel Guimerà		12,95
C/ Brasil		28,25

C/ Puerto Rico		12,95
CUERPOS SALIENTES		
Cuerpos salientes cerrados	No permitidos	No permitidos
Cuerpos abiertos. Calle anchura < 8,00 m	No permitidos	No permitidos
Cuerpos abiertos. Calle anchura > 8,00 m	0,50 m	0,50 m
CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS		
Edificio plurifamiliar: vivienda media	90,00	96,50
PLAZAS DE APARCAMIENTO	19,00	19,00
1,00 plazas - 1 Vivienda < 70 m²	1,00	
2,00 plazas - 9 Viviendas > 70 m²	18,00	
ALTURA MÍNIMA DE PLANTA BAJA PARA POSIBILITAR CUERPOS SALIENTES	4,00	No hay cuerpos salientes en P1ª
PLANTA SÓTANO		
Ocupación	Toda parcela	Toda parcela
Altura mínima libre	2,20	2,20
Uso	Aparcamiento	Aparcamiento
PLANTA PISO		
Altura mínima libre salas	2,70	2,70
Altura mínima libre baños y trasteros	2,10	2,30

MD2.3 DESCRIPCIÓN Y REQUISITOS DE LOS SISTEMAS DEL EDIFICIO

MD 2.3.1 TRABAJOS PREVIOS

En el solar a edificar no habrá ningún tipo de construcción ni de instalación.

El terreno interior de la parcela es llano a excepción de una cavidad en sótano de la antigua edificación existente en la parcela. La red de saneamiento y el resto de los suministros están situados en la calle en la fachada principal. En consecuencia, no será necesario la realización de trabajos previos especiales.

MD 2.3.2 SUSTENTACIÓN

TERRENO DE SUSTENTACIÓN

Según la información del estudio geotécnico, no se prevén peculiaridades en el terreno del emplazamiento, ni problemas derivados de inestabilidades, usos previos que hayan podido contaminar el suelo, obstáculos enterrados… El aspecto más relevante es la presencia del nivel freático en la cota -3,70 m.

El estudio geotécnico responde a las prescripciones del DB SE-C por el cao del edificio proyectado y el tipo de terreno previsto, es decir:

- Tipo de edificio: C-2
- Tipo de terreno de cimentación: T-2

Se ha realizado un reconocimiento del terreno con 3 puntos de estudio, 2 sondeos mecánicos y 1 prueba continua de penetración, cumpliendo sobradamente con las distancias mínimas de 25 m entre puntos de estudio que especifica el DB SE-C para este tipo de edificio y de terreno.

La profundidad de los reconocimientos es de aproximadamente 10,00 m, valorando el autor del estudio la necesidad de incrementar la profundidad si las características geológicas lo requieren.

PREVISIÓN DE POSIBLES INTERACCIONES CON EDIFICIOS O SERVICIOS VECINOS

En relación con los condicionantes de la edificación vecina, el edificio existente que limita por el este, al que se adosa este edificio proyectado, se trata de una edificación de PB+1PP con local comercial (taller mecánico) en planta baja y vivienda en planta primera.

Al inicio de la obra, antes de la excavación generalizada del solar, se ejecutarán las catas necesarias, supervisadas por parte de la Dirección Facultativa, para poder valorar los condicionantes derivados de las edificaciones y servicios limítrofes. De la valoración de estos condicionantes se derivarán las oportunas medidas para adecuar el proceso constructivo y si es el caso, las características de la cimentación proyectada para minimizar las posibles interacciones.

CIMENTACIÓN

La cimentación prevista responderá a la tipología de cimentación directa de hormigón armado, con losa de cimentación y muros pantalla en todo el perímetro.

En este proyecto no se prevén excavaciones ni rellenos que no sean propios de la cimentación del edificio o de la ejecución de las soleras.

El requisito de seguridad estructural, capacidad portante i aptitud de servicio de los elementos de cimentación se satisface según los parámetros establecidos en el DB SE-C.

MD 2.3.3 ESTRUCTURA

El programa de usos que condiciona la exigencia de seguridad estructural es el siguiente:

- Uso principal: Vivienda (A1)

- Otros usos: Aparcamiento de Vehículos ligeros (E)
- Cubiertas: Parte de ellas son terrazas de uso privado (F), otra parte es de uso comunitario y finalmente encima del núcleo de comunicación, es accesible únicamente para mantenimiento e instalaciones (G1).

La estructura consta de una planta sótano, planta baja y tres plantas piso.

El perímetro de la planta sótano se resuelve mediante muros pantalla de hormigón armado que reciben las cargas verticales de los pilares superiores, del forjado y de los cerramientos apoyados sobre ellos. Además, soportan empujes horizontales del terreno incrementados con las correspondientes sobrecargas de uso a la que está sometida la parte superior del terreno contenido.

La estructura horizontal se resolverá con una losa maciza en el techo de planta sótano y con forjado reticular con bloques perdidos de hormigón en el techo de las plantas tipo, mientras que la estructura vertical estará compuesta por pilares y muros pantalla.

El requisito de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio de la estructura se garantizará según los parámetros establecidos en los Documentos Básicos que le son de aplicación:

- DB SE Seguridad estructural
- DB SE-AE Acciones de la edificación
- DB SE-C Cimentación
- DB SE-A Acero
- DB SE-F Fábrica

Para la estructura de hormigón en el que se establece en:

- EHE-08 Instrucción del hormigón estructural

Y para la sismicidad o establecido en:

- NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente

Igualmente se da cumplimiento a las exigencias básicas determinadas por el Código Técnico de la Edificación, que se detallarán en el apartado *MD 3.3 SEGURIDAD ESTRUCTURAL*.

MD 2.3.4 ENVOLVENTE, COMPARTIMENTACIÓN Y ACABADOS

LOSA:

Se ejecutará una losa de cimentación sobre un encachado de gravas y lámina de polietileno, garantizando un grado de impermeabilidad > 4 (Ks > 10^{-5} cm/s y previsión de presencia de agua media). Se ejecutarán las medidas de sellado que sean necesarias para la completa impermeabilización de la losa

Esta solución constructiva puede variar en función de la mayor o menor afectación que provoque el nivel freático en las diferentes fases de obra de ejecución de la cimentación.

MUROS EN CONTACTO CON EL TERRENO

Los muros en contacto con el terreno serán estructurales de hormigón armado, garantizando un grado de impermeabilidad > 3 (Ks ≥ 10^{-2} cm/s y previsión de presencia de agua media). En dichos muros de ejecutaran los sellados que sean necesarios para la correcta impermeabilización de todo el perímetro de la planta sótano.

FACHADAS Y CARPINTERÍA EXTERIOR

Las fachadas se caracterizan por su planeidad, exceptuando los balcones ubicados en la fachada sur y oeste.

La composición constructiva de las fachadas será con un acabado tipo "SATE", es decir, una fachada aislada por el exterior con 6 cm de aislante y acabado superficial con revestimiento

mineral. La hoja de sustentación será un ladrillo cerámico e interiormente irá trasdosado con placa de yeso laminado con estructura autoportante de perfiles de chapa galvanizada.

La composición de la fachada viene determinada por un criterio genérico aplicado a todas las viviendas. Las salas de estar disponen balconeras de acceso a un balcón (pequeña terraza interior con retranqueo de la fachada). El resto de las aperturas de las habitaciones enfatizan la horizontalidad del edificio, con ventanas alineadas con un tratamiento constructivo diferencial del espacio entreventanas. En el patio interior, la composición de la fachada seguirá los mismos criterios que las fachadas a las calles.

El edificio presentará distintos cromatismos para mejorar la composición.

Las fachadas tendrán un grado de impermeabilidad > 3 (edificio en zona eólica C, altura del edificio < 15 m, zona pluviométrica III y entorno E0).

La carpintería exterior será de aluminio, color RAL a determinar, con rotura de puente térmico con doble acristalamiento con cámara de aire, en la calle Àngel Guimerà y calle Brasil, y doble acristalamiento con cámara de aire, en calle Puerto Rico y en el patio interior, con mecanismos de apertura variables (correderas, batientes u oscilo batiente) en función de las estancias. La composición de los cristales en la calle Puerto Rico y en el pati posterior será distinta debido a la menor incidencia del ruido aéreo en estas zonas. Las aperturas dispondrán de cajones de persiana aislados con persiana de PVC.

CUBIERTA

La cubierta del edificio será una cubierta plana invertida transitable con pavimento de baldosa antideslizante para exteriores y con aislamiento de poliestireno extruido.

La cubierta de las terrazas interiores de planta primera será igual que la cubierta del edificio.

Finalmente, la cubierta del cuerpo de escalera y ascensor será una cubierta tradicional con aislamiento de poliestireno extruido y acabado de grava.

MEDIANERA

La medianera en contacto con el edificio vecino se resuelve mediante ladrillo cerámico perforado, con cámara de aire y trasdosado interior con placa de yeso laminado con lana mineral en su interior.

COMPARTIMENTACIONES INTERIORES VERTICALES

Para las compartimentaciones interiores se ha optado por la utilización de elementos cerámicos, es decir, paredes de ladrillo perforado fonoabsorbente (1/2 pie) trasdosado con tabique de placa de yeso laminado sobre estructura autoportante y aislamiento interior de lana de roca, para la separación entre viviendas y entre viviendas y espacios comunes.

Para la separación entre estancias de la misma vivienda se utilizarán placas de yeso laminado con estructura autoportante de perfiles de chapa galvanizada con aislamiento de lana de roca (placas de yeso laminado hidrófugas en las zonas de agua).

COMPARTIMENTACIONES INTERIORES HORIZONTALES

Las compartimentaciones interiores horizontales serán con un pavimento laminado estratificado (mínimo AC4) en habitaciones y salones, gres en las cocinas y porcelánico en los baños. En las zonas comunes se combinará el porcelánico por el terrazo.

Se dispondrá, en todo el interior de las viviendas, de un falso techo de placas de yeso laminado.

CARPINTERÍA INTERIOR

Las puertas interiores de las viviendas serán de DM o bien aglomeradas, acabado con laminado plástico.

La puerta de entrada a las viviendas será una puerta blindada con cerco de seguridad con 3 puntos de anclaje y tiradores.

ELEMENTOS DE PROTECCIÓN:

Los elementos de protección del edificio son: barandillas de vidrio laminado en los balcones con montantes y pasamanos de acero inoxidable; peto de coronación de fachada de obra de fábrica que actuará como barandilla de las terrazas.

Los sistemas envolventes, compartimentación y acabados que conforman el edificio cumplirán con las exigencias del CTE:

- HS-1 del CTE: Protección frente a la humedad
- HE-1 del CTE: Limitación de la demanda energética
- HR del CTE: Protección frente al ruido
- SUA del CTE: Seguridad de utilización y Accesibilidad
- SI del CTE: Seguridad en caso de incendio
- SE del CTE: Seguridad estructural.

ACABADOS

De forma genérica los acabados de pavimentos, techos y paramentos verticales serán:

Pavimentos:

- Vivienda (habitaciones y salón): pavimento laminado estratificado.
- Vivienda (cocina): gres
- Vivienda (baños): porcelánico
- Vivienda (terraza): gres para exteriores
- Cubierta: baldosas antideslizantes para exteriores
- Portales y escalera comunitaria: porcelánico
- Trasteros, garaje y rampa garaje: hormigón fratasado
- Cuarto de instalaciones, zonas comunes planta sótano: terrazo

Paramentos verticales:

- Interior viviendas (excepto baños y cocina): placas de yeso laminado
- Interior viviendas (baños): porcelánico
- Interior viviendas (cocina): gres
- Vestíbulo de entrada: porcelánico

Falsos techos

- Interior viviendas: todo el interior con falso techo de placas de yeso laminado
- Zonas comunitarias de circulación de planta.

MD 2.3.4 ACONDICIONAMIENTO, INSTALACIONES Y SERVICIOS

CRITERIOS GENERALES DE LAS INSTALACIONES DEL EDIFICIO

El solar dispone de las infraestructuras de los servicios de agua, gas, telecomunicaciones y saneamiento.

Se ha previsto que el edificio esté equipado con los siguientes servicios:

- Ascensor
- Subministro de agua, gas, electricidad y telecomunicaciones (telefonía básica, televisión terrestre y radiodifusión sonora)
- Evacuación de aguas residuales y pluviales.
- Evacuación de productos de combustión de las calderas de gas y extracción de los vahos de las cocinas.
- Ventilación del interior de las viviendas.
- Ventilación mecánica del aparcamiento.

- Calefacción, refrigeración e instalación de ACS en las viviendas.
- Energía solar térmica para la producción de ACS para las viviendas.
- Instalaciones de protección contra incendios.

El diseño y dimensionado de las instalaciones permiten satisfacer los requisitos del CTE y del resto de la normativa de aplicación. Igualmente, la implantación de las instalaciones en la obra considera la exigencia de limitar la transmisión de niveles de ruido y vibraciones, en cumplimiento del DB HR.

En planta baja se sitúan las conexiones de servicio de agua, gas, electricidad y telecomunicaciones, así como la centralización de contadores individuales de agua, gas y electricidad. El recinto de telecomunicaciones se encuentra también en el vestíbulo de la planta baja.

En la cubierta del edificio y en la cubierta del núcleo de comunicación, se situarán los captadores solares, la antena terrestre, las chimeneas de salida de humos y las unidades exteriores de climatización. La cubierta del núcleo de comunicación será accesible únicamente para el mantenimiento de estas instalaciones a través de una escalera de gato colocada en la fachada.

Para permitir la evacuación por gravedad y aprovechando la facilidad de inspección y mantenimiento, en el techo de la planta sótano se colocarán las redes horizontales de evacuación de aguas del edificio, los conductos de ventilación del aparcamiento, así como las instalaciones eléctricas y de detección de la planta aparcamiento.

En el núcleo de comunicación vertical se ubicarán los montantes para las instalaciones de servicio que serán accesibles desde la misma. En el interior de las viviendas se colocarán, dentro de cajones de placas de yeso laminado, pasos verticales para los conductos de saneamiento y ventilaciones.

En las zonas comunes, la distribución horizontal de las instalaciones será por el falso techo mientras que en el interior de las viviendas será por el falso techo y por el espacio interior de los tabiques.

A la entrada de las viviendas se prevé un armario para colocar las llaves de paso y los cuadros de mando y control del usuario, registrables desde el distribuidor.

ASCENSOR

Se coloca un ascensor que da servicio a las plantas de viviendas y al aparcamiento, según el que se especifica en la Llei 18/2007 del Dret a l'habitatge y al Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D.135/1995).

El ascensor se ubica contiguo a la escalera, en su lado sur. El ascensor será de un único acceso y dispondrà de 6 paradas (p. sótano, baja, primera, segunda, tercera y cubierta), con un recorrido total de 15,40m. En cada planta, el espacio de acceso permitirá la inscripción de un círculo de diámetro1,50m. El ascensor será eléctrico y con la maquinaria incorporada en el recinto

Las dimensiones de la cabina corresponderán a las de un ascensor practicable: 1,00m de ancho por 1,20m de fondo y 1,20m² de superficie. Tendrá una capacidad para 6 personas y 450 kg de carga. Las puertas de la cabina, así como las del recinto, serán telescópicas.

El recinto del ascenor garantizarán la resistencia mecánica que establece el Reglamento de ascensores, cumplirá el aislamiento acúsico mínimo indicado en el DB HR (> 55 dB), el aislamiento térmico que se indica en el DB HE-1 (U > 1,2 W/m²ºC) y tendrá una resistencia al fuego según las especificaciones del DB SI: EI > 90 en zona de viviendas y EI > 120 en el aparcamiento.

Las puertas del recinto tendrán una resistencia al fuego de E 30 en todas la plantas, teniendo en cuenta que la maquinaria está situada en el recinto del ascensor.

RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Se preveen los espacios necesarios para la recogida y evacuación de residuos del edificio y de las viviendas para satisfacer la exigencia básica HS-2.

Al no tener el municipio una ordenanza municipal de residuos, se garantizan los parámetros que determina el DB HS-2 así como las especificaciones del D. 21/2006 de Criterios amientales i de Ecoeficiencia de los edificios.

El sistema municipal de recogida de residuos es mediante contenedores de calle enterrados (bústia exterior) y por este motivo no es necesaria la realización de un espacio de reserva para la recogida de las 5 fracciones de residuos en del edificio.

En el interior de las viviendas, los espacios destinados a materia orgánica y envases ligeros se diponen a la cocina y la altura del punto más alto es < 1,20m. El acabado de las superficies de cualquier elemento situado a menos de 0,30m de los límites del espacio de almacenamiento será impermeable y facilmente lavable.

Se completa esta descricpción en el apartado *MD 3.6 SALUBRIDAD* donde se especifican los requisitos a cumplimentar con las fichas correspondientes del DB HS.

SUMINISTRO DE AGUA

La instalación de fontanería dará servicio a las 10 viviendas y a los servicios comunes (alimentación de placas solares y grifo comunitario). El suministro será directo desde la red pública hasta los contadores individuales y centralizados en planta baja.

Las viviendas dispondrán de agua fría y caliente que alimentaran los siguientes equipos: lavamanos, duchas, picas, lavadoras y lavavajillas. Los equipos que se alimentaran con agua fría seran inodoros. En las zonas comunes habrá un grifo comunitario y la alimentación de las instalación de placas solares.

Los contadores individuales se ubicaran en la planta baja de forma conjunta en un mismo armario, en una zona de uso comunitario y de fácil y libre acceso. Sus dimensiones serán las especificadas por la compañía suministradora y permitirán efectuar con normalidad su lectura, así como los trabajos de mantenimiento y conservación. Se garantizará su ventilación y también un desague por graveded.

La instalación se diseñará de forma que garantice las exigencias básicas del DB HS-4. Este punto se describe en el apartado *MD 3.6 SALUBRIDAD*, y otras reglamentaciones en cuanto a los siguientes puntos y condiciones siguientes:

Calidad del agua	Los materiales y el diseño de la instalación garantizarán la calidad del agua suministrada, su compatibilidad con el tipo de agua i con los diferentes elementos de la instalación además de disminuir la vida útil de la instalación.	
Protección contra retornos	Se dispondrán de sistemas antirretorno. Se establecerán discontinuidades entre las instalaciones de suministro de agua y las de evacuación, así como entre las primeras y la llegada del agua a los aparatos y equipos de la instalación.	
Condiciones mínimas de suministro a los puntos de consumo	**Caudales** instantáneos mínimos:	**Agua fría y caliente** **q ≥ 0,10l/s →** lavamanos e inodoro **q ≥ 0,15l/s →** lavavajillas y grifo aislado **q ≥ 0,20l/s →** ducha, fregadero, lavadora doméstica, lavadero y vertedero
	Presión:	**Presión mínima**: Grifos, en general → **P ≥ 100kPa** Calentadores → **P ≥ 150kPa** **Presión máxima**: Cualquier punto de consumo → **P ≤ 500kPa**
Mantenimiento	Se hará posible el vaciado de cualquier tramo de la red. Los locales donde se instalan los equipos y elementos de la instalación tendrán las dimensiones suficientes. Se garantizará la accesibilidad de la instalación cuando pase por zonas comunes.	

Ahorro de agua	Se dispondrán de contadores divisionarios para cada unidad de consumo individual. Las cisternas de los inodoros dispondrán de mecanismos de ahorro de agua

SUMINISTRO DE GAS

La instalación de gas natural dará servicio a las 10 viviendas. El suministro será directo des de la red pública de gas y se dispondrá de contadores individuales ubicados conjuntamente en un mismo armario.

Las viviendas dispondrán de la instalación de gas para dar servicio a una caldera mixta de calefacción y producción de ACS.

Los contadores individuales se ubicaran en la planta baja en una zona de uso comunitario y de fácil y libre acceso. Sus dimensiones serán las especificadas por la compañía suministradora, permitirán efectuar con normalidad su lectura, así como los trabajos de mantenimiento y conservación y se garantizará su ventilación.

La instalación se diseñará de acuerdo con la normativa vigente, de forma que se garanticen las condiciones de seguridad, caudal y presión necesarias para su correcto funcionameinto y el de los equipos que alimentan

EVACUACIÓN DE AGUAS CON RED SEPARATIVA DE RESIDUALES Y PLUVIALES

La instalación de evacuación de aguas recoge de forma separativa las aguas residuales y las aguas pluviales del edificio, conduciéndolas a la red municipal y evitando la entrada de los gases de la instalación con la colocación de tapones hidráulicos.

La instalación se diseña de manera que se garanticen las exigencias básicas del DB HS-5 que se describen detalladamente en el apartado *MD 3.6 SALUBRIDAD*. Además se da cumplimiento a otras reglamentaciones en cuanto a:

Ventilación	Se dispone de sistema de ventilación que permite la evacuación de los gases y garantiza el correcto funcionamiento de los cierres hidráulicos
Trazado	El trazado y la pendiente de la instalación facilitan la evacuación de las aguas residuales y los residuos evitando su retención.
Dimensionado	La instalación se dimensiona para transportar los caudales previsibles en condiciones seguras
Mantenimiento	Se diseña de forma que sean accesible

EVACUACIÓN DE PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN DE LAS CALDERAS Y LOS BAFS DE LAS COCINAS

Para la evacuación de los productos de la combustión de las calderas estancas de las viviendas, se prevee una instalación de chimeneas individuales que se prolongarán hasta la cubierta, cumpliendo con el DB HS-3.

Para la evacuación de los bafs de cocción, se dispone de un sistema de extracción mecánica individual formada por un estractor mecánico sobre cada cocina conectado a un conducto que se prolonga hasta la cubierta del edificio.

Dicho apartado de complementa en el punto *MD 3.6 SALUBRIDAD* de esta memoria.

SUMINISTRO ELÉCTRICO E INSTALACIONES DE ILUMINACIÓN

Se describe en el apartado *MD 3.9.2 Previsión de cargas para suministros en baja tensión*, todos los detalles del suministro eléctrico y de la instalación de iluminación.

TELECOMUNICACIONES

Se describe en el apartado *MD 3.9.1 Telecomunicaciones* todos los detalles de la implantación de las infraestructuras de telecomunicación.

SISTEMAS DE VENTILACIÓN

El edificio dispondrá de sistemas de ventilación independientes para el interior de las viviendas, los trasteros y el aparcamiento. Estos sistemas satisfacen la exigencia HS 3 mediante la aportación de aire exterior y la expulsión de aire contaminado. Además, tienen que satisfacer las exigencias de compartimentación en caso de incendio y de protección frente al ruido.

Las viviendas dispondrán de un sistema individual de ventilación mecánica que proporcionará los caudales de aire que se indican en el DB HS-3 Calidad del aire interior. Se garantizará la circulación de aire desde los locales secos hasta la extracción por los locales húmedos. La sala y las habitaciones tendrán aperturas de admisión de aire exterior y la cocina y los baños aberturas de extracción de aire viciado.

Caudal mínimo de ventilación de las viviendas: (tabla 2.1)	**- Admisión de aire exterior** (1)	**- Dormitorios**	→ 5 l/s persona
		- Sala	→ 3 l/s persona
	- Extracción de aire viciado hasta la cubierta	**- Baños**	→ 15 l/s local
		- Cocina	→ 2 l/s m² → 8 l/s local (si hay aparatos de combustión)

Para los trasteros se prevé un sistema de ventilación mecánica que aporte un caudal de ventilación de 0,7l/s.m²

El aparcamiento dispondrá de un sistema de ventilación por extracción mecánica y admisión natural de aire que también servirá para el control de humos en caso de incendio. Garantizará un caudal de 120 l/s.

Se garantizarán las exigencias del DB HS-3 Calidad del aire interior tal y como se describen en el apartado *MD 3.6 SALUBRIDAD*.

También se ha elaborado un documento anexo a esta memoria para la justificación de los sistemas de ventilación en la zona de aparcamiento en planta baja y sótano.

SISTEMAS DE PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS

La dotación de instalaciones de protección contra incendios se prevé de la siguiente forma:

- Zona de uso residencial vivienda - extintor portátil
- Zona de uso aparcamiento - extintores portátiles, detección automática y control de humos y deberán satisfacer la exigencia básica DB SI 4 Instalaciones de protección contra incendios.

Los sistemas de protección contra incendios se describen en el apartado *MD 3.4 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIOS*.

Se ha elaborado un documento anexo a esta memoria para la justificación del DB SI de la zona con uso aparcamiento de planta baja y planta sótano.

INSTALACIONES TÉRMICAS

El proyecto prevé que las 10 viviendas dispongan de instalaciones térmicas individuales de calefacción por radiadores de aluminio en cada habitación y de producción de agua caliente sanitaria con energía solar térmica con captadores centralizados.

La instalación de calefacción será individualizada. En cada vivienda habrá un equipo con una caldera estanca mixta de gas natural para calefacción y producción de ACS.

Según la distribución de las viviendas, la caldera estará situada en un armario accesible en las zonas de circulación. Tendrá suministro de gas natural, agua fría y ACS solar, toma de corriente y desagüe. Estará conectada a una chimenea individual para la evacuación de los humos hasta la cubierta.

Para la producción de ACS se prevé en cada vivienda una producción instantánea de ACS a partir de la misma caldera mixta de calefacción y ACS. Este sistema se complementa con el de energía solar térmica.

Para justificar el dimensionado de la instalación y a la vez la ORDENANÇA MUNICIPAL SOBRE LA UTILITZACIÓ DE L'ENERGIA SOLAR PER A LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA, que se aplica en el Municipio del Masnou, se anexa al final de esta memoria el siguiente proyecto:

- JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN SOLAR PARA LA PRODUCCIÓN SOLAR EN UN EDIFICIO RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR

Las instalaciones se diseñarán de forma que se garanticen las exigencias básicas del DB HE-2 y DB HE-4 detalladas en el apartado MD 3.8 AHORRO DE ENERGÍA. Las instalaciones térmicas cumplirán también las exigencias técnicas de bienestar e higiene, eficiencia y seguridad que establece el RITE 07 (RD 1027/2007).

MD2.4 RELACIÓN DE SUPERFICIES ÚTILES Y CONSTRUIDAS

A continuación, se detallan la relación de superficies útiles y construidas generales del proyecto:

EDIFICIO PLURIFAMILIAR

VIVIENDAS	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil
BJº A	79,98		17,93	69,32
1º A	99,62	3,63	31,26	86,51
1º B	101,18	3,39	21,28	89,54
1º C	94,38	8,84	31,26	83,29
2º A	99,62	5,63	23,04	86,51
2º B	101,18	5,39	21,28	89,54
2º C	94,38	14,60	23,04	83,29
3º A	99,62	5,63	23,04	86,51
3º B	101,18	5,39	17,93	89,54
3º C	94,38	14,60	23,04	83,29
TOTAL VIVIENDAS	**965,52**	**67,10**	**233,10**	**847,34**

APARCAM. Y Z. COMUNES	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Aparcamiento	513,46	15,85		440,98
Trasteros	41,09			33,17
Zonas comunes	170,02	3,92		146,03
Terrazas comunitarias			118,97	
TOTAL APARCAMIENTO Y ZONAS COMUNES	**724,57**	**19,77**	**118,97**	**620,18**

TOTAL EDIFICIO	**1.690,09**	**86,87**	**352,07**	**1.467,52**

PLANTAS EDIFICIO PLURIFAMILIAR				
PLANTA SÓTANO (-1)	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Aparcamiento	338,05			283,76
Trasteros	6,20			5,06
Zonas comunes	21,59			17,24
TOTAL PLANTA SÓTANO	**365,84**			**306,06**

PLANTA BAJA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Vivienda BJºA	79,98			69,32
Aparcamiento	175,41	15,85		157,22
Trasteros	34,89			28,11
Zonas comunes	55,79	3,92		50,97
TOTAL PLANTA BAJA	**346,07**	**19,77**		**305,62**

PLANTA PRIMERA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Vivienda 1ºA	99,62	3,63	13,33	86,51
Vivienda 1ºB	101,18	3,39		89,54
Vivienda 1ºC	94,38	8,84	13,33	83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA PRIMERA	**321,93**	**15,86**	**26,66**	**282,10**

PLANTA SEGUNDA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Vivienda 2ºA	99,62	5,63		86,51
Vivienda 2ºB	101,18	5,39		89,54
Vivienda 2ºC	94,38	14,60		83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA SEGUNDA	**321,93**	**25,62**		**282,10**

PLANTA TERCERA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Vivienda 3ºA	99,62	5,63		86,51
Vivienda 3ºB	101,18	5,39		89,54
Vivienda 3ºC	94,38	14,60		83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA TERCERA	**321,93**	**25,62**		**282,10**

PLANTA CUBIERTA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Terrazas privadas			206,44	
Terrazas comunitarias			118,97	
Zonas comunes	12,39			9,54
TOTAL PLANTA CUBIERTA	**12,39**		**325,41**	**9,54**

TOTAL EDIFICIO	**1.690,09**	**86,87**	**352,07**	**1.467,52**

Las superficies detalladas de cada uno de los espacios del edificio y del interior de las viviendas son las siguientes:

	PLANTA SÓTANO	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
	Aparcamientos	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
P07	Plaza 07				11,81
P08	Plaza 08				10,18
P09	Plaza 09				10,18
P10	Plaza 10				9,90
P11	Plaza 11				10,13
P12	Plaza 12				13,50
P13	Plaza 13				9,90
P14	Plaza 14				10,17
P15	Plaza 15				10,13
P16	Plaza 16				11,25
P17	Plaza 17				11,25
P18	Plaza 18				9,90
P19	Plaza 19				10,35
CV	Circulación vehículos				145,11
Apa	**Aparcamientos**	**338,05**			**283,76**
	Trasteros	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
T09	Trastero 09				2,57
T10	Trastero 10				2,49
Tr	**Trasteros**	**6,20**			**5,06**
	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
ZC	Zona común aparcam.	21,59			17,24
ZC	**Espacios comunes**	**21,59**			**17,24**
T P-1	**TOTAL PLANTA SÓTANO**	**365,84**			**306,06**

	PLANTA BAJA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	Sup. iluminación	Sup. iluminación
	Vivienda BJ ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
RE	Recibidor				6,40		
SA	Salón-Comedor				20,41	2,55	2,60
CO	Cocina				7,88	0,99	1,60
DS	Distribuidor				2,83		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				2,60		
H1	Habitación 1				11,57	1,45	1,80
H2	Habitación 2				7,99	1,00	1,80
H3	Habitación 3				6,24	0,78	1,80
T3	Terraza cubierta 03			17,93			
BJºA	**TOTAL VIVIENDA BJºA**	**79,98**			**69,32**		

	Aparcamiento	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
P01	Plaza 01				10,01
P02	Plaza 02				10,01
P03	Plaza 03				10,01
P04	Plaza 04				10,01
P05	Plaza 05				9,90
P06	Plaza 06				10,91
CV	Circulación vehículos				96,37
PV	Porche vehículos		15,85		
Apa	**Aparcamiento**	**175,41**	**15,85**		**157,22**

	Trasteros	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
T01	Trastero 01				1,98
T02	Trastero 02				1,91
T03	Trastero 03				2,26
T04	Trastero 04				2,26
T05	Trastero 05				2,23
T06	Trastero 06				2,26
T07	Trastero 07				2,26
T08	Trastero 08				3,67
CT	Circulación Trasteros				9,28
Tr	**Trasteros**	**34,89**			**28,11**

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
ZC	Zona común viv.	40,60			37,53
ZCA	Zona común aparcam.	15,19			13,44
PE	Porche entrada viv.		3,92		
ZC	**Espacios comunes**	**55,79**	**3,92**		**50,97**

T BJ	**TOTAL PLANTA BAJA**	**346,07**	**19,77**		**305,62**

	PLANTA PRIMERA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil	Sup. iluminación	Sup. iluminación
	Vivienda 1ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
RE	Recibidor				9,15		
SC	Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
DS	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
BC	Balcón		3,63				
TE	Terraza interior			13,33			
T2	Terraza cubierta 02			17,93			
1ºA	**TOTAL VIVIENDA 1ªA**	**99,62**	**3,63**	**13,33**	**86,51**		

	Vivienda 1ºB	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	D 141/2012	Proyecto
RE	Recibidor				3,26		
SC	Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
CO	Cocina				8,57	1,07	1,40
DS	Distribuidor				7,23		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				3,83		
H1	Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2	Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3	Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4	Habitación 4				9,07	1,13	1,40
BC	Balcón		3,39				
T5	Terraza cubierta 05			21,28			
1ºB	**TOTAL VIVIENDA 1ªB**	**101,18**	**3,39**		**89,54**		

	Vivienda 1ºC	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	D 141/2012	Proyecto
RE	Recibidor				9,10		
SC	Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
DS	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40

H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
BC	Balcón		8,84				
TE	Terraza interior			13,33			
T8	Terraza cubierta 08			17,93			
1ºC	**TOTAL VIVIENDA 1ªC**	**94,38**	**8,84**	**13,33**	**83,29**		

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
ZC	Zona común viv.	26,75			22,76
ZC	**Espacios comunes**	**26,75**			**22,76**

T 1º	**TOTAL PLANTA PRIMERA**	**321,93**	**15,86**	**26,66**	**282,10**

	PLANTA SEGUNDA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil	Sup. iluminación	Sup. iluminación
	Vivienda 2ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
RE	Recibidor				9,15		
SC	Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
DS	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
BC	Balcón		5,63				
T1	Terraza cubierta 01			23,04			
2ºA	**TOTAL VIVIENDA 2ªA**	**99,62**	**5,63**		**86,51**		

	Vivienda 2ºB	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	D 141/2012	Proyecto
RE	Recibidor				3,26		
SC	Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
CO	Cocina				8,57	1,07	1,40
DS	Distribuidor				7,23		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				3,83		
H1	Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2	Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3	Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4	Habitación 4				9,07	1,13	1,40
BC	Balcón		5,39				
T6	Terraza cubierta 06			21,28			
2ºB	**TOTAL VIVIENDA 2ªB**	**101,18**	**5,39**		**89,54**		

	Vivienda 2ºC	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	D 141/2012	Proyecto
RE	Recibidor				9,10		
SC	Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
DS	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
BC	Balcón		14,60				
T10	Terraza cubierta 10			23,04			
2ºC	**TOTAL VIVIENDA 2ªC**	**94,38**	**14,60**		**83,29**		

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
ZC	Zona común viv.	26,75			22,76
ZC	**Espacios comunes**	**26,75**			**22,76**

T 2ª	**TOTAL PLANTA SEGUNDA**	**321,93**	**25,62**		**282,10**

	PLANTA TERCERA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil	Sup. iluminación	Sup. iluminación
	Vivienda 3ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
RE	Recibidor				9,15		
SC	Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
DS	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
BC	Balcón		5,63				
T4	Terraza cubierta 04			23,04			
3ºA	**TOTAL VIVIENDA 3ªA**	**99,62**	**5,63**		**86,51**		

	Vivienda 3ºB	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	D 141/2012	Proyecto
RE	Recibidor				3,26		
SC	Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
CO	Cocina				8,57	1,07	1,40
DS	Distribuidor				7,23		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				3,83		
H1	Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2	Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3	Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4	Habitación 4				9,07	1,13	1,40
BC	Balcón		5,39				
T9	Terraza cubierta 09			17,93			
3ºB	**TOTAL VIVIENDA 3ªB**	**101,18**	**5,39**		**89,54**		

	Vivienda 3ºC	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	D 141/2012	Proyecto
RE	Recibidor				9,10		
SC	Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
DS	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
BC	Balcón		14,60				
T7	Terraza cubierta 07			23,04			
3ºC	**TOTAL VIVIENDA 3ªC**	**94,38**	**14,60**		**83,29**		

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
ZC	Zona común viv.	26,75			22,76
ZC	**Espacios comunes**	**26,75**			**22,76**

T 3ª	**TOTAL PLANTA TERCERA**	**321,93**	**25,62**		**282,10**

PLANTA CUBIERTA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil

	Terrazas	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
T01	Terraza 01			23,04	
T02	Terraza 02			17,93	
T03	Terraza 03			17,93	
T04	Terraza 04			23,04	
T05	Terraza 05			21,28	
T06	Terraza 06			21,28	
T07	Terraza 07			23,04	
T08	Terraza 08			17,93	
T09	Terraza 09			17,93	
T10	Terraza 10			23,04	
T PC	**Terrazas privadas**			**206,44**	

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
ZC	Zona común viv.	12,39			9,54
TC	Terraza comunitaria			118,97	
ZC	**Espacios comunes**	**12,39**		**118,97**	**9,54**

T PC	**TOTAL PLANTA CUBIERTA**	**12,39**		**325,41**	**9,54**

MD3. PRESTACIONES DEL EDIFICO: REQUISITOS A CUMPLIMENTAR EN FUNCIÓN DE LES CARACTERÍSTICAS DEL EDIFICIO.

MD3.1 PRESTACIONES DEL EDIFICIO

En relació a la LOE i al CTE

Requisits bàsics LOE art. 3		**Prestacions segons normativa específica**
Funcionalitat		Projecte
Utilització	- La disposició i dimensió dels espais i la dotació de les instal·lacions faciliten la realització adequada de les funcions previstes a l'edifici.	**D.141/2012** Habitabilitat Normativa usos
Accessibilitat	- Es permet a les persones amb mobilitat o comunicació reduïdes l'accés i circulació per l'edifici segons la normativa específica.	**D.135/95** d'accessibilitat **DB SUA 9** **RD 173/2010**
Telecomunicacions	- Facilita l'accés als serveis de telecomunicació, audiovisuals i informació d'acord amb el que preveu la normativa específica.	**RD Llei 1/98, RD 401/2003, RD 346/2011, altres**

Requisits bàsics LOE art. 3		**Exigències bàsiques CTE**		**Nivells o valors límits de les prestacions establerts en els Documents Bàsics**	
Seguretat					Projecte
SE	**Seguretat Estructural**	SE	**Seguretat estructural (art. 10 Part I del CTE)**	DB SE	DB SE
		SE 1	**Resistència i estabilitat** - La resistència i l'estabilitat seran les adequades perquè no es generin riscos indeguts, de forma que es mantingui la resistència i l'estabilitat enfront de les accions i influències previsibles durant les fases de construcció i usos previstos dels edificis, i que una incidència extraordinària no produeixi conseqüències desproporcionades respecte a la causa original i es faciliti el manteniment previst.	DB SE-AE DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NSR	DB SE-AE DB SE-A DB SE-C DB SE-F DB SE-M EHE, EF, NSR
		SE 2	**Aptitud de servei** - L'aptitud al servei serà conforme amb l'ús previst de l'edifici, de forma que no es produeixin deformacions inadmissibles		
SI	**Seguretat en cas d'Incendi**	SI	**Seguretat en cas d'incendi** (art. 11 Part I del CTE)	**DB SI**	**DB SI**
		SI 1	**Propagació interior** - Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'interior de l'edifici.	**DB SI 1**	**DB SI 1**
		SI 2	**Propagació exterior** - Es limitarà el risc de propagació de l'incendi per l'exterior, tant en l'edifici considerat com a d'altres edificis.	**DB SI 2**	**DB SI 2**
		SI 3	**Evacuació d'ocupants** - L'edifici disposarà dels mitjans d'evacuació adequats perquè els ocupants puguin abandonar-lo o arribar a un lloc segur dins del mateix en condicions de seguretat.	**DB SI 3**	**DB SI 3**
		SI 4	**Instal·lacions de protecció contra incendis** - L'edifici disposarà dels equips i instal·lacions adequats per fer possible la detecció, el control i l'extinció de l'incendi, així com la transmissió de l'alarma als ocupants.	**DB SI 4**	**DB SI 4**
		SI 5	**Intervenció de bombers** - Es facilitarà la intervenció dels equips de rescat i d'extinció d'incendis.	**DB SI 5**	**DB SI 5**
		SI 6	**Resistència al foc de l'estructura** - L'estructura portant mantindrà la seva resistència al foc durant el temps necessari perquè es puguin complir les anteriors exigències bàsiques.	**DB SI 6**	**DB SI 6**
SUA	**Seguretat d'Utilització i d'acces-sibilitat**	SUA	Seguretat d'Utilització (art. 12 Part I del CTE)	**DB SUA**	**DB SUA**
		SUA 1	**Caigudes** - Es limitarà el risc de que els usuaris pateixin caigudes, per a lo qual els terres seran adequats per a afavorir que les persones no rellisquin, ensopeguin o es dificulti la mobilitat. També es limitarà el risc de caigudes en forats, en canvis de nivell i a escales i rampes, facilitant la neteja dels vidres exteriors en condicions de seguretat.	**DB SUA 1**	**DB SUA 1**

	SUA 2	**Impacte o enganxada**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin patir impacte o enganxades amb els elements fixes o practicables de l'edifici.	**DB SUA 2**	**DB SUA 2**
	SUA 3	**Immobilització en recintes tancats**	- Es limitarà el risc de que els usuaris puguin quedar accidentalment immobilitzats a recintes.	**DB SUA 3**	**DB SUA 3**
	SUA 4	**Il·luminació inadequada**	- Es limitarà el risc de danys a persones com a conseqüència d'una il·luminació inadequada en zones de circulació dels edificis, tant interiors com exteriors, inclòs en cas d'emergència o de fallida de l'enllumenat normal.	**DB SUA 4**	**DB SUA 4**
	SUA 5	**Alta ocupació**	- Es limitarà el risc causat per situacions amb alta ocupació facilitant la circulació de les persones i la sectorització amb elements de protecció i contenció en previsió del risc d'aixafament.	**DB SUA 5**	
	SUA 6	**Ofegament**	- Es limitarà el risc de caigudes que puguin derivar en ofegaments a piscines, dipòsits, pous i similars mitjançant elements que restringeixin l'accés.	**DB SUA 6**	
	SUA 7	**Vehicles en moviment**	- Es limitarà el risc causat per vehicles en moviment atenent-se als tipus de paviments i senyalització i la protecció de les zones de circulació rodades i les de les persones.	**DB SUA 7**	**DB SUA 7**
	SUA 8	**Acció del llamp**	- Es limitarà el risc d'electrocució i d'incendi causat per l'acció del llamp mitjançant instal·lacions adequades de protecció contra el llamp.	**DB SUA 8**	**DB SUA 8**
	SUA 9	**Accessibilitat**	- Es facilitarà l'accés i la utilització no discriminatòria independent i segura dels edificis a les persones amb discapacitat	**DB SUA 9**	**DB SUA 9**

Habitabilitat					Projecte
HS	**Higiene, salut i protecció del medi ambient**	HS 1	**Salubritat** (art. 13 Part I del CTE)	**DB HS**	**DB HS**
		HS 1	**Protecció enfront la humitat** - Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua procedent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrenties, del terreny o de condensacions, disposant mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin l'evacuació sense producció de danys.	**DB HS 1**	**DB HS 1**
		HS 2	**Recollida i evacuació de residus** - L'edifici disposarà dels espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats per ells d'acord amb el sistema públic de recollida de tal manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió.	**DB HS 2**	**DB HS 2**
		HS 3	**Qualitat de l'aire interior** - L'edifici disposarà de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants. - Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior de l'edifici i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques.	**DB HS 3**	**DB HS 3**
		HS 4	**Subministrament d'aigua** - L'edifici disposarà de mitjans adequats per a subministrar a l'equipament higiènic previst aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficients per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa. - Els equips de producció d'aigua calenta amb sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens.	**DB HS 4**	**DB HS 4**
		HS 5	**Evacuació d'aigües** - Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb les escorrenties.	**DB HS 5**	**DB HS 5**

HE	**Estalvi**	HE	**Estalvi d'energia** (art. 15 Part I del CTE)	**DB HE**	**DB HE**

d'Energia	HE 0 **Limitació del consum energètic**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions per satisfer el consum energètic amb energia procedent de fonts renovables.	**DB HE 0**	**DB HE 0**
	HE 1 **Limitació de la demanda energètica**	- L'edifici disposarà d'una envolvent que limiti adequadament la demanda energètica necessària per aconseguir el benestar tèrmic en funció de el clima de la localitat, de l'ús de l'edifici i del règim d'hivern i d'estiu, així com per les seves característiques d'aïllament i inèrcia, permeabilitat a l'aire i exposició a la radiació solar, reduint el risc d'aparició d'humitats de condensació superficials i intersticials que puguin perjudicar les seves característiques i tracten adequadament els ponts tèrmics per a limitar les pèrdues o guanys de calor i evitar problemes higrotèrmics als mateixos.	**DB HE 1**	**DB HE 1**
	HE 2 **Rendiment de les instal·lacions tèrmiques**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions tèrmiques apropiades destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips. - - Aquesta exigència es desenvolupa actualment en el vigent Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici.	**DB HE 2**	**DB HE 2**
	HE 3 **Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació**	- L'edifici disposarà d'instal·lacions d'il·luminació adequades a les necessitats dels seus usuaris i eficaces energèticament disposant d'un sistema de control que permeti ajustar l'encesa a l'ocupació real de la zona, així com d'un sistema de regulació que optimitzi l'aprofitament de la llum natural, en les zones que reuneixin unes determinades condicions.	**DB HE 3**	**DB HE 3**
	HE 4 **Contribució solar mínima d'ACS**	- Una part de les necessitats energètiques tèrmiques derivades de la demanda d'ACS o de climatització de piscina coberta, segons CTE HE 4, es cobrirà mitjançant la incorporació en l'edifici de sistemes de captació, emmagatzematge i utilització d'energia solar de baixa temperatura adequada a la radiació solar global del seu emplaçament i a la demanda d'aigua calenta de l'edifici. - Els valors derivats d'aquesta exigència tenen consideració de mínims, sense perjudici de valors que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	**DB HE 4**	**DB HE 4**
	HE 5 **Contribució solar fotovoltaica mínima d'energia elèctrica**	- Si l'edifici està inclòs en l'àmbit d'aplicació del CTE HE 5 incorporarà sistemes de captació i transformació d'energia solar en energia elèctrica per procediments fotovoltaics per a ús propi o subministrament en xarxa. - Els valors derivats d'aquesta exigència bàsica tindran la consideració de mínims, sense perjudici de valors més estrictes que puguin ser establerts per les administracions competents i que contribueixin a la sostenibilitat, atenent a les característiques pròpies de la seva localització i àmbit territorial.	**DB HE 5**	

HR	**Protecció enfront del soroll**	HR **Protecció enfront del soroll** (art. 14 Par I CTE) - L'edifici es projectarà, construirà, utilitzarà i mantindrà de manera que els elements constructius que conformin els seus recintes tinguin unes característiques acústiques adequades per: * reduir la transmissió del soroll aeri, * reduir la transmissió del soroll d'impactes, * reduir la transmissió de vibracions de les instal·lacions pròpies de l'edifici, i * per limitar el soroll reverberant dels recintes.	**DB HR**	**DB HR**

Altres prestacions

Requisits bàsics:	**Segons CTE**		**En projecte**	**Prestacions que superen el CTE en projecte**
Seguretat	DB-SE	Seguretat estructural	DB-SE	No procedeix
	DB-SI	Seguretat en cas d'incendi	DB-SI	No procedeix

	DB-SUA	Seguretat d'utilització i accessibilitat	DB-SUA	No procedeix
Habitabilitat	DB-HS	Salubritat	DB-HS	No procedeix
	DB-HR	Protecció enfront del soroll	DB-HR	No procedeix
	DB-HE	Estalvi d'energia	DB-HE Decret D'Ecoeficiència	No procedeix
Funcionalitat		Utilització	Decret d'habitabilitat	No procedeix
		Accessibilitat	DB-SUA	

Limitaciones de uso

El edificio únicamente podrá destinarse a los usos previstos en el proyecto. La dedicación de algunas de sus dependencias a un uso diferente del proyectado requerirá de un proyecto de reforma y cambio de uso que será objeto de licencia nueva. Este cambio de uso será posible siempre que la nueva destinación no altere las condiciones del resto del edificio ni sobrecargue las prestaciones iniciales del mismo en cuanto a estructura, instalaciones…

MD3.2 CONDICIONES DE FUNCIONALIDAD DEL EDIFICIO

MD3.2.1 CONDICIONES FUNCIONALES RELATIVAS AL USO

Todas las viviendas cumplirán con el DECRETO 141/2012 SOBRE LAS CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS Y LA CÉDULA DE HABITABILIDAD.

De acuerdo con dicho Decreto, este proyecto se regula según los parámetros definidos por el Anexo 1 – CONDICIONES MÍNIMAS DE HABITABILIDAD DE LAS VIVIENDAS DE NUEVA CONSTRUCCIÓN.

Se adjuntan a continuación las fichas correspondientes al cumplimiento de este Decreto. Igualmente, para verificar este cumplimiento se han grafiado en los planos de cada vivienda los espacios mínimos y también las superficies mínimas de iluminación en los cuadros de superficies.

Referència del projecte: 17/5868

Àmbit d'aplicació: **Edificis plurifamiliars d'obra nova**

CONDICIONS DELS EDIFICIS PLURIFAMILIARS (zones comunes) ANNEX 1 apartat 2

• **Accessibilitat**	disposar d'un itinerari accessible [1] per accedir a cadascun dels habitatges excepció: en cas de **impossibilitat tècnica i que l'entorn existent no ho permeti:** → garantir itinerari practicable, o bé → preveure espais suficients per poder instal·lar en el futur els productes necessaris per disposar d'un itinerari practicable	✓
• **Accés a l'habitatge**	es realitza a través de → espai d'ús públic, espai comú o espai annex al mateix habitatge al qual es té accés de la mateixa manera	✓
• **Espais comuns de circulació**	inscripció d'un cercle de **Ø ≥ 1,50m** als espais que estan situats davant de la porta de l'ascensor excepció: en edificis ≤ PB+2 que no tinguin cap habitatge accessible → s'admet la inscripció d'un cercle de Ø ≥ 1,20m davant de la porta de l'ascensor [2]	✓
• **Escales**	el nombre, les dimensions, la ventilació i les característiques de les escales seran segons el CTE DB SI Seguretat en cas d'incendi i el CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	✓
• **Ascensors**	**1 ascensor** si els habitatges no són directament accessibles per a persones amb mobilitat reduïda. S'admeten supòsits d'impossibilitat tècnica o econòmica per a: * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) → previsió d'espai per a ascensor [4] * edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 [3] * desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB +2) * nombre d'habitatges per planta ≤ 2 [5] → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [6] ó → escala d'amplada mínima 1,20m per admetre plataforma elevadora inclinada * solars en sòl urbà consolidat amb L de façana < 6,5m * màxim PB+2 → previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical [6] **2 ascensors** quan:	✓

núm. plantes	PB +3	PB+4	PB+5	PB+6	PB+7	PB+8	PB+9
núm. habitatges [6]	>32	>28	>26	>24	>21	>16	sempre

• **Patis de ventilació**	**Dimensions:** segons les peces que hi ventilen i el núm. de plantes (P) del pati: [7]	**habitacions**	**cuines - banys - escales**
	≤ 3 P	Ø ≥ 3m ; S ≥ 8m²	Ø ≥ 2,5m ; S ≥ 6m²
	> 3 P	Ø ≥ 3m ; Δ Sup ≥ 1,80 m² / P de més	Ø ≥ 2,5m ; Δ Sup ≥ 0,90 m² / P de més

Característiques generals:
- més de 2 plantes d'altura → han de disposar de presa d'aire des de l'exterior [8]
- si es cobreixen amb claraboia → es garanteix una sortida d'aire en el seu coronament de superfície ≥ 2/3 superfície del pati en planta
- els patis de ventilació o relacionats amb l'ús de l'habitatge no es podran utilitzar per a la ventilació directa d'aparcaments col·lectius ni locals amb activitats industrials o sorolloses

• **Espais per a ús de la comunitat**	**Edificis de ≥ 8 habitatges** disposen d'un espai, en les següents condicions: - accessible des de l'exterior o zones comunes - dimensions mínimes: 1,20 x 0,80m (+ 0,05 m² / habitatge a partir de 12 habitatges); h≥ 2,20m - si l'espai té amplada >1,20m es pot utilitzar com a cambra (pot donar servei a altres usos) - disposa de desguàs, presa d'aigua i punt de llum	✓
• **Infraestr. comuna de telecom.**	Es conforme a la normativa vigent en matèria de telecomunicacions	✓

Altres condicions	Sens perjudici del que es preveu en el Decret, tots els habitatges han de complir també les condicions que s'estableixen a la resta de les normes sectorials aplicables

[1] **Itinerari accessible:** Els paràmetres de disseny es regulen a l'apartat 2.3 de l'Annex 2 del "Codi d'accessibilitat de Catalunya" (D. 135/1995)
[2] Aquest valor entra en contradicció amb el CTE DB SUA-9 (apartat 1.1.3 | Annex Terminologia) que fixa un cercle de Ø ≥1,50m
[3] No es consideren els habitatges de la planta d'accés
[4] **Previsió d'espai per a ascensor:** el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,60 x 1,60m (embarcament simple o doble a 180°) o 1,90 x 1,60m (embarcament doble a 90°) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord amb el codi d'accessibilitat vigent
[5] **Previsió d'espai per a plataforma elevadora vertical:** el Decret fixa com a dimensions mínimes 1,50 x 1,50m
[6] Habitatges per sobre de planta baixa
[7] S'admetrà la inscripció d'un cercle Ø ≥1,80m en patis per ventilar i il·luminar caixes d'escala i cambres higièniques fins a un màxim de 3 plantes d'altura, el diàmetre s'incrementarà ΔØ ≥ 0,10m per cada planta de més
[8] **Presa d'aire des de l'exterior en patis:** sup. ≥ sup. pati /100, situada entre la part inferior del pati i el primer forjat immediatament superior

DECRET 141/2012 "Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat" V2_ OficinaArquitectònica COAC

CONDICIONS DE L'HABITATGE

Característiques generals

▪ **SUPERFÍCIE**	**Superficie útil interior**	≥ 36 m²
▪ **ESPAIS D'ÚS COMÚ** Sala d'estar: **E** Menjador: **M** Cuina: **C** Espais practicables	**E-M-C**	≥ 20 m²
	EQUIP DE CUINA: dotació practicable	- una aigüera, - un aparell de cocció - sistema d'extracció mecànica connectat per a l'evacuació de bafs i fums fins a la coberta
▪ **HABITACIONS** (H)	H-1 → **S ≥ 6 m²** Practicable	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m
	H-2 → **S ≥ 6 m²**	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m
	H-3 → **S ≥ 6 m²**	Permet inscripció quadrat 2,60 x 2,60m
	H-4 i següents → **S ≥ 6 m²**	Permet inscripció quadrat 2,00 x 2,00m
▪ **espais per a emmagatzematge**	**Personal** (ep) pot estar situat dins o fora de les habitacions	*(fons x amplada x alçada)* habitació ≥ 6 m² → ep mínim 0,60 x 1,00 x 2,20m habitació ≥ 8 m² → ep mínim 0,60 x 1,50 x 2,20m
▪ **CAMBRES HIGIÈNIQUES** (CH)	**dotació obligatòria** min. practicable	- vàter - rentamans - dutxa o banyera
▪ **EQUIP rentat de roba**	Instal·lació completa per a un equip de rentat de roba. Si la rentadora s'integra en una CH → és dotació fixa a efectes d'accessibilitat	
▪ **ESTENEDOR**	S'ha de preveure una solució (individual o col·lectiva) per a l'assecat natural de la roba, protegit de les vistes des d'espai públic. Excepcionalment, es preveurà l'eixugada mecànica: - si s'acredita impossibilitat de l'assecat natural per normativa o OOMM, o - en cas d'habitatge accessible quan la solució per a l'eixugada natural siguin estenedors col·lectius en coberta no accessibles	
▪ **altres EQUIPS**	**Porter electrònic o sistema similar**	Facilita l'entrada i permet la comunicació interactiva des de l'accés a l'edifici amb l'habitatge.
	Sistema d'accés als serveis de Telecomunicacions	L'habitatge disposa, com a mínim, els serveis especificats a la normativa que regula les infraestructures comunes de telecomunicacions.

Habitabilitat i Ocupació

Composició mínima:
una estança (E), una cambra higiènica (CH), un equip de cuina, admetre directament la instal·lació d'un equip de rentat roba i preveure una solució per a l'assecat natural de la roba

☐ Quan l'**estança sigui un únic espai** haurà de permetre la compartimentació d'una habitació de 8m², sense que la sala d'estar ni l'habitació perdin els seus requisits obligatoris

Façana mínima:
- disposen, com a mínim, d'una façana oberta a l'espai lliure exterior a l'edifici
- perímetre de façana, L (m) — $L \geq \frac{Su}{8}$

Alçada mínima habitable:
- h lliure ≥ 2,50m
- h lliure ≥ 2,20m en CH, cuina i e. circulació

Accessibilitat
Els habitatges són **practicables.**

☑ Habitatges desenvolupats en **un nivell**: garanteixen a les persones amb mobilitat reduïda, l'accés i la utilització, de manera autònoma d'un espai d'ús comú, una habitació, la dotació higiènica mínima i l'equip de cuina.

☐ Habitatges desenvolupats en **dos nivells**: serà practicable, l'accés, 1CH, la cuina i l'espai comú o 1 habitació

- porta d'accés habitatge: 0,80 x 2,00m
- espais de circulació que:
  * connecten l'accés amb els espais practicables → amplada ≥ 1,00m
- **peces practicables**:
  * inscripció d'un cercle de Ø ≥1,20m:
    - davant de la porta d'accés i
    - a l'interior
  * recorreguts interiors amplada ≥0,80m

Habitatges tipus del projecte

Habitatge: VIVIENDA PLANTA BAJA

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana. L
Su ≥ 69,32 m²	(garant. L=Su/8 → 7,70 m) L = 18,92 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
	1	1	3	2	1 vestíbulo y 1 distribuidor

Habitatge: VIVIENDA TIPO A

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana. L
Su ≥ 86,51 m²	(garant. L=Su/8 → 9,61 m) L = 23,30 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			4	2	1 vestíbulo y 1 distribuidor

Habitatge: VIVIENDA TIPO B

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana. L
Su ≥ 88,54 m²	(garant. L=Su/8 → 9,95 m) L = 17,10 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
	1	1	4	2	1 vestíbulo y 1 distribuidor

Habitatge: VIVIENDA TIPO C

Sup. útil int.(≥ 36m²)	Perímetre façana. L
Su ≥ 83,28 m²	(garant. L=Su/8 → 9,25 m) L = 22,22 m

Existència i/o nombre d'estances i espais

E-M-C	E-M	C	H	CH	altres peces (AP)
1			4	2	1 vestíbulo y 1 distribuidor

Referència: 17/5868

ESTAR-MENJADOR-CUINA (E-M-C), espai d'ús comú → espai practicable ✓

Superficie útil → $S \geq 20\ m^2$ (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{S_{U\ espai}}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5)
  excepció: (6)
  s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m
- superficie vertical oberta ≥ 3,50m² a la zona d'integració de la cuina amb l'estar i/o menjador
- espai lliure entre el taulell de treball de la cuina i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

SALA D'ESTAR-MENJADOR (EM), espais d'ús comú → espais practicables ✓

Superficie útil → El conjunt d' espais d'ús comú (estar+menjador+cuina): $S \geq 20\ m^2$ (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{S_{U\ espai}}{8}$

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5)
  excepció: (6)
  s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la sup.
- admet la inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 2,80m
- contacte amb la façana ≥ 2,20m
- no hi ha estrangulacions en planta < 1,60m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada

CUINA (C), espai d'ús comú → espai practicable ✓

Superficie útil → El conjunt d'espais d'ús comú (estar+menjador+cuina): $S \geq 20\ m^2$ (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{S_{U\ cuina}}{8}$

EQUIP DE CUINA

Dotació mínima →
- aigüera i aparell de cocció
- sistema específic d'extracció mecànica sobre l'aparell de cocció connectat que permet l'extracció de bafs i fums fins a la coberta

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m (5)
- espai lliure entre el taulell de treball i la resta d'equipament o paraments ≥ 1m

Accessibilitat →
- porta d'accés : 0,80m x 2,00m
- inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
  * davant de la porta d'accés, i
  * a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
- recorreguts interiors d'amplada ≥ 0,80m

HABITACIONS (H) ✓

Superficie útil → $S \geq 6m^2$ (1)

Ventilació / il·luminació →
- natural directa des de l'exterior (2)
- es garanteixen les llums directes (3)
- sup. obertures (4): $S_v \geq \frac{S_{U\ habitació}}{8}$

Flexibilitat / compartiment. →
- han de poder independitzar-se

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,50m (5)
  excepció: (6)
  s'admet h ≥ 2,30m sempre que aquests no afectin més del 20% de la superficie
- es pot inscriure un quadrat de 2,00m de costat
- **en habitatges de ≥ 3 hab.**: almenys en una hab. es pot inscriure un quadrat de 2,60m de costat
- previsió d'espai individual d'emmagatzematge

Accessibilitat →
- **habitació practicable**, una com a mínim:
  * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    - a l'exterior: davant de la porta d'accés, i
    - a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada
  * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- hab. no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

Referència: 17/5868

ESPAIS DESTINATS A CIRCULACIÓ

Caract. generals →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- si connecten l'accés amb els espais **practicables**:
  - * amplada ≥ 1,00m
  - * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m davant de la porta d'accés dels espais practicables
- resta d'espais de circulació: amplada ≥ 0,90m

Portes →
- accés habitatge: 0,80m x 2,00m
- accés espais **practicables**: 0,80m x 2,00m
- accés espais no practicables: 0,70m x 2,00m

Escales →
- amplada lliure ≥ 0,90m
- tindran baranes no escalables d'alçada ≥ 0,90m
- les diferents plantes d'un habitatge s'han de comunicar sempre per una escala interior, encara que s'instal·lin mitjans de comunicació mecànica

CAMBRES HIGIÈNIQUES (CH)

Dotació d'aparells →
- dotació mínima obligatòria en funció del nombre d'habitacions dels habitatges:
  - * fins a 3 habitacions → 1wc-1rm-1dx/bny
  - * ≥ 4 habitacions → 2wc-2rm-1dx/bny
- dotació mínima **practicable**: wc-rm-dx/bny

Flexibilitat / Compartimentació →
- els aparells destinats a la higiene es situen a les CH (excepte el rentamans que pot estar en un espai de circulació)
- l'agrupació dels aparells és lliure
- les CH són recintes independents i no serveixen de pas obligat a la resta de peces que integren l'habitatge

Ventilació →
- mecànica o híbrida d'acord al DB HS-3

Configuració →
- alçada útil mínima ≥ 2,20m [5]
- la dutxa o banyera ha de tenir impermeabilitzat el seu terra i paraments fins a una alçada de 2,10m [7]

Accessibilitat →
- cambra higiènica **practicable**, una com a mínim:
  - * porta d'accés : 0,80m x 2,00m
  - * inscripció d'un cercle de ∅ ≥ 1,20m:
    - davant de la porta d'accés, i
    - a l'interior: lliure d'afectació del gir de portes i equipament fix fins a 0,70m d'alçada [8]
  - * amplada de pas ≥ 0,80m en recorregut int.
- CH no practicable: * porta d'accés: 0,70m x 2,00m

ESPAIS D'EMMAGATZEMATGE (EP)

Superfície útil →
- dimensions mínimes: *(fons, amplada, alçada)*
  - * hab. ≥ 6m² → 0,60 x 1,00 x 2,20m
  - * hab. ≥ 8m² → 0,60 x 1,50 x 2,20m
- la sup. computa a partir d'1,50m d'alçada. Si s'ubica a l'habitació comptabilitza com a superfície de la mateixa

Configuració →
- s'admeten espais fraccionats d'amplada ≥ 0,30m
- es pot reduir l'alçada a 1,50m si s'augmenta l'amplada per obtenir un volum equivalent

Flexibilitat / compartiment. →
- poden estar situats fora de les habitacions

ESPAI PER RENTAR LA ROBA

Flexibilitat / Compartimentació →
- si la rentadora de roba està integrada en CH practicable:
  - * la seva col·locació ha de garantir que es mantinguin les condicions d'accessibilitat de la dotació higiènica practicable

ESPAI PER A L'ASSECAT NATURAL DE LA ROBA

Característiques →
- estarà protegit de vistes de l'espai públic
- sense interferir en les llums directes d'obertures de sales/habitacions
- si és un espai interior ha de tenir un sistema de ventilació permanent
- s'admeten patis per eixugar la roba ∅ ≥ 1,80m

Estenedors →
- poden ser:
  - * coberts o descoberts
  - * individuals o col·lectius
    - si són col·lectius i donen servei a algun habitatge **accessible**:
      - → garantir l'accessibilitat a l'estenedor, ó
      - → preveure sistema d'eixugada a l'int. de l'habitatge accessible o a les zc

ESPAIS INTERMEDIS AMB L'EXTERIOR (EI) (galeries, tribunes, porxos i terrasses cobertes)

Configuració →
- si són tancats la superfície vidriada serà ≥ 60% superfície de la façana

Ventilació / Il·luminació →
- superfície d'il·luminació i ventilació ≥ ∑ superfícies d'il·luminació i ventilació de les estances que s'obrin a l'exterior [9]

[1] **Superfície útil**: superfície interior amb alçada lliure ≥ 1,90m; en espais sota coberta amb pendent ≥45° es computa a partir d'una alçada lliure ≥1,50m
[2] **Espais intermedis**: tenen consideració d'espais exteriors
[3] **Llums directes**: s'exclouen d'aquesta exigència, prèvia justificació, els edificis que s'implanten en nuclis urbans antics amb carrers d'amplada < 3m
[4] **Superfície d'obertures**: comptabilitzada entre 0 i 2,50m d'alçada des del paviment
[5] **Alçada útil mínima**: alçada lliure entre el paviment acabat i el sostre. Per a cobertes inclinades es tracta d'un valor mitjà que es calcula sobre la sup. habitable
[6] h ≥ 2,30m: aquesta reducció s'admet per al pas tècnic d'instal·lacions i elements estructurals
[7] **Obligatorietat d'impermeabilitzar terra i paraments de dutxes i banyeres**: prescripció derivada del compliment de l'annex 2
[8] Si la dutxa és enrasada amb el terra, la seva superfície computa a l'efecte de permetre el cercle interior de maniobra.

Referència: 17/5868

MD3.2.2 Condiciones funcionales relativas a la accesibilidad

El proyecto del edificio incorpora unes condiciones de accesibilidad que cumplen con la Llei 18/2007 del Dret de l'habitatge, el Codi d'Accessibilitat de Catalunya (D135/1995), el DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat i el RD 173/2010, de modo que cumplen la exigencia básica de accesibilidad establecida en la LOE.

El edificio dispone de un itinerario accesible que comunica la vía pública con las viviendas y con las dependencias comunitarias.

La comunicación vertical se resuelve con un único ascensor, adosado a la fachada del patio interior de manzana, de dimensiones practicables que comunica todas las plantas, incluida la planta sótano destinada a aparcamiento, y la planta cubierta. El ascensor al ser de uso privativo y con un número de plazas inferior a 40, no tiene requisito de accesibilidad.

Seguidamente se adjunta la ficha de comprobación de las características de la edificación en relación con los aspectos de accesibilidad del edificio.

La ficha correspondiente al cumplimiento del SUA se incluye en el apartado *MD3.5 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN Y DE ACCESIBILIDAD*.

CTE **Accessibilitat a l'edificació** (itinerari accessible) | **Edificis d'habitatges** | D 135/1995 DB SUA D 141/2012 (1)

Referència de projecte: 17/5868

Àmbit d'aplicació:

Edificis d'habitatges plurifamiliars de nova construcció, sense habitatges adaptats

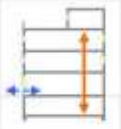
CONDICIONS DE L'ITINERARI:

accessibilitat exterior ☑

Comunicació de l'edificació amb: - la via pública
- les zones comunes exteriors, elements annexos.

Mitjançant:

Itinerari accessible per a **tots els edificis**
(s'exclouen els habitatges unifamiliars aïllats i adossats sense elements comuns) (CTE DB SUA-9)



accessibilitat vertical, mobilitat entre plantes (necessitat d'ascensor o rampa accessible).

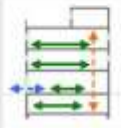
Comunicació de les entitats amb: - planta accés (via pública)
- aparcament d'ús privat de ≥ 40places (D 135/1995) (1)
- espais, instal·lacions i dependències d'ús comunitari (2)

Mitjançant:

En general: → **Itinerari accessible** per accedir a cadascun dels habitatges o entitats, amb ascensor (3) o rampa accessible (D 141/2012 i CTE DB SUA-9) ☑

Casos excepcionals per als quals s'admet no disposar d'ascensor (3) : (D 141/2012)

- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 4 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ 8m (PB+2PP) → **Provisió d'espai** per a ascensor (4) (5) ☐
- Edificis amb nombre d'habitatges ≤ 2 (exclosa la planta accés) i desnivell entre la cota d'entrada a l'edifici i l'accés a qualsevol habitatge ≤ PB+2PP → **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) (4) (5) o, ☐
  → **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut (6) ☐
- Edificis en solars en sòl urbà consolidat amb façana inferior a 6,5m, amb desnivell PB+2PP (independentment del nombre d'habitatges) → **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora vertical (1,50m x 1,50m) (4) (5) o, ☐
  → **Provisió d'espai** per a plataforma elevadora inclinada mitjançant escala de 1,20m d'amplada en tot el seu recorregut (6) ☐



accessibilitat horitzontal, mobilitat en una mateixa planta. ☑

Comunicació punt d'accés a la planta amb: - les entitats o espais
- instal·lacions i dependències d'ús comunitari

Mitjançant:

Itinerari accessible que comuniqui el punt d'accés de la planta amb: - els habitatges
- zones d'ús comunitari (1)

CARACTERÍSTIQUES DE L'ITINERARI

Paràmetres generals

Amplada :	**≥ 1,10 m** S'admeten estretaments puntuals: A ≥ 1,00m per a longitud ≤0,50m i separat 0,65m de canvis direcció / forats de pas	DB SUA
Alçada:	≥ 2,20 m en general (2,10m per a ús restringit)	DB SUA
Canvis de direcció:	l'amplada de pas ha de permetre inscriure un cercle de ∅ 1,20 m.	D 135/1995
Espai de gir:	∅ ≥ 1,50 m (lliure d'obstacles) — al vestibul d'entrada (o portal), al fons de passadissos de >10m, davant ascensors accessibles o espai per a previsió	DB SUA
Pendent:	≤ 4% (longitudinal); 2% (transversal)	DB SUA
Graons:	No s'admeten graons	DB SUA

1/2

CTE Accessibilitat a l'edificació	Edificis d'habitatges	D 135/1995- DB SUA- D141/2012

Portes

Amplada :	≥ 0,80 m (mesurada en el marc i aportada per 1 fulla) (en posició de màx. obertura → amplada lliure de pas reduït el gruix de la fulla ≥ 0,78 m)	DB SUA
Alçada:	≥ 2,00 m	DB SUA
Mecanismes d'obertura i tancament:	- altura de col·locació : 0,80m ÷ 1,20m - funcionament a pressió o palanca i maniobrables amb una sola ma, o bé són automàtics - distància del mecanisme d'obertura a cantonada ≥ 0,30m - força d'obertura de les portes de sortida ≤ 25kN (≤ 65kN quan siguin resistents al foc)	DB SUA
Portes de vidre:	- classificació a impacte, com a mínim, (3 - B/C - 3) - si no disposen d'elements que permetin la seva identificació (portes, marcs) es senyalitzaran segons apartat 1.4 (DB SUA-2)	DB SUA

Rampes (en itineraris accessibles)

Pendent:	- **longitudinal:** ≤ 10% → trams < 3m de llargada ≤ 8% → trams < 6m de llargada 4 < p ≤ 6% → trams ≤ 9m de llargada - **transversal:** ≤ 2%	DB SUA
Trams:	- **amplada:** **≥ 1,20m** (i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI-3)) - **llargada** màxima tram ≤ 9 m. (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) - A **l'inici i al final de cada tram** hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de long. en la direcció de la rampa.	DB SUA
Replans:	- entre **trams d'una mateixa direcció**: amplada ≥ la de la rampa; longitud ≥ 1,50 m (mesurada a l'eix) - entre **trams amb canvi de direcció**: l'amplada de la rampa no es reduirà - els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram.	DB SUA
Barreres de protecció, Passamans i Elements protectors:	- **Barrera protecció**: desnivell > 0,55m - **Passamans**: per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm. * continus i als dos costats a una altura entre 0,90m - 1,10m, i * un altre a una altura entre 0,65 - 0,75m * trams de rampa de l > 3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems * seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04 m i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma - **Elements de protecció lateral** amb una alçària ≥ 10 cm per als costats oberts de les rampes amb p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm.	DB SUA

Ascensor Accessible (DB SUA)

Dimensions cabina:	- 1 porta o 2 enfrontades → 1,00m x **1,25m** (amplada x profunditat) - 2 portes en angle → 1,40m x 1,40m (amplada x profunditat)-	DB SUA
Portes:	- **de la cabina i del recinte**: són automàtiques (UNE EN 81-70:2004) - **amplada**: ≥ 0,80 m. (UNE EN 81-70:2004) - davant de les portes ∅1,50 m lliure d'obstacles.	DB SUA

Notes:

(i) Sens perjudici de que existeixin ordenances municipals més exigents

(ii) Quan un aparcament s'ubica en un edifici d'un altre ús i és subsidiari d'aquest, a efectes d'aplicació del DB SUA-9, es considera zona comunitària d'aquest ús i les seves plantes conten a efectes de nombres de plantes a salvar. (DB SUA-C1 C: comentaris d'abril de 2011)

(iii) El DB SUA 9 exigeix ascensor o rampa accessible per als edificis d'habitatges de PB + 3PP o per als que disposin de més de 12 habitatges en plantes sense entrada principal accessible a l'edifici. En la resta de casos, el projecte ha de preveure, dimensionalment i estructural, la instal·lació d'un ascensor accessible que comuniqui aquestes plantes. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).

(iv) **Previsió d'espai per a ascensor**: el Decret 141/2012 fixa com a dimensions mínimes 1,60x1,60m (embarcament simple o doble a 180º) o 1,90x1,60m (embarcament doble a 90º) i preveure la connexió amb les zones comunes i els habitatges d'acord al Codi d'Accessibilitat vigent. Sempre que no es disposi d'ascensor com alternativa a l'escala, la contrapetja serà de 17,5cm com a màxim (DB SUA 1 apartat 4.2.1).

(v) En els casos de reserva d'espai, el promotor haurà de fer-ho constar en el títol constitutiu del règim de comunitat de manera que en el cas que es decideixi posteriorment la instal·lació de l'element no sigui necessari modificar-ho.

(vi) El disseny dels espais i elements de la zona comuna i la distribució de portes han de preveure la continuïtat de la guia de la plataforma.

Referència de projecte: 17/5868

2/2

MD3.3 SEGURIDAD ESTRUCTURAL

El edificio proyectado cumple con el requisito de Seguridad Estructural dando cumplimiento a las exigencias básicas SE1: Resistencia y estabilidad y SE2 Aptitud al servicio, en los términos del artículo 10 del CTE.

Las bases de cálculo, las características de los materiales, los procedimientos utilizados para el cálculo y la cuantificación y justificación de las prestaciones del sistema estructural se desarrollarán en la memoria Constructiva del proyecto ejecutivo.

El período de servicio previsto para los elementos de la estructura principal es aquel establecido por el CTE y se han seguido las prescripciones de durabilidad que se establecen por los diferentes materiales estructurales utilizados.

Los elementos estructurales reemplazables (barandillas, soportes de instalaciones…), que no forman parte de la estructura principal, pueden tener una vida útil inferior que se valorará según las inspecciones prescritas en el manual de uso y mantenimiento y el plan de mantenimiento.

MD3.3.1 SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO: CARACTERÍSTICAS DEL TERRENO.

TERRENO DE CIMENTACIÓN

Según la información del estudio geotécnico, no se prevén peculiaridades en el terreno del emplazamiento, ni problemas derivados de inestabilidades, usos previos que hayan podido contaminar el suelo, obstáculos enterrados… El aspecto más relevante es la presencia del nivel freático en la cota -3,70 m.

El estudio geotécnico responde a las prescripciones del DB SE-C por el cao del edificio proyectado y el tipo de terreno previsto, es decir:

- Tipo de edificio: C-2
- Tipo de terreno de cimentación: T-2

Se ha realizado un reconocimiento del terreno con 3 puntos de estudio, 2 sondeos mecánicos y 1 pruebas continuas de penetración, cumpliendo sobradamente con las distancias mínimas de 25 m entre puntos de estudio que especifica el DB SE-C para este tipo de edificio y de terreno.

La profundidad de los reconocimientos es de aproximadamente 10,00 m, valorando el autor del estudio la necesidad de incrementar la profundidad si las características geológicas lo requieren.

CIMENTACIÓN

La cimentación prevista responderá a la tipología de cimentación directa de hormigón armado, con losa de cimentación y muros pantalla en todo el perímetro.

En este proyecto no se prevén excavaciones ni rellenos que no sean los propios de la cimentación del edificio y la ejecución de las soleras.

El requisito de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud de servicio, de los elementos de cimentación y contención se consiguen según los parámetros establecidos en el DB SE-C.

MD3.3.2 SISTEMA ESTRUCTURAL: BASES DE CÁLCULO Y ACCIONES

Las sobrecargas de uso específicas para el proyecto no serán inferiores a las establecidas en el CTE y serán las siguientes:

SOBRECARGAS DE USO
Uso residencial (A)

Viviendas, habitaciones de hospitales y hoteles	2.00	kN/m²	(1)	2.00	kN	(1)	no simultánea

[1] DB SE-AE Acciones en la edificación

ACCIONES SÍSMICAS:

El ámbito de aplicación de la Norma Sismorresistente clasifica los edificios por su importancia, y dependiendo del tipo de terreno y del valor de la aceleración básica (que se obtiene de la misma Norma), la Normativa es de aplicación o no.

El edificio está clasificado como construcción de importancia normal y de aceleración sísmica básica ab/g es 0,04.

El edificio dispondrá de una estructura de pórticos arriostrados con características de resistencia y rigidez similares en ambas direcciones, para resistir esfuerzos horizontales en cualquier dirección y no se cimentará el edificio sobre terrenos potencialmente inestables.

El resultado es que en este edificio sería necesario aplicar la NSCE-02 pero se trata de una excepción al disponer de menos de 7 plantas y tener una estructura de pórticos arriostrados. En consecuencia, **no hace falta aplicar la Norma NCSE-02.**

Se adjunta la ficha de aplicación de la NORMA NSCE-02.

FITXA D'APLICACIÓ DE LA NORMA NCSE-02 norma de construcció sismoresistent	EDIFICIS nova construcció

IDENTIFICACIÓ DE L'EDIFICI	
Situació: CALLE ÁNGEL GUIMERÁ nº 13	**Municipi:** MASNOU
Número de plantes sobre rasant: 4	

CARACTERÍSTIQUES DE LA CONSTRUCCIÓ				
Classificació de l'edifici en funció de la seva importància: (Article 1.2.2)	**Moderada** Edificis amb probabilitat menyspreable de què la seva destrucció per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei primari o produir danys econòmics significatius a tercers.		**Normal** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui ocasionar víctimes, interrompre un servei per a la col·lectivitat, o produir importants pèrdues econòmiques, sense que en cap cas es tracti d'un servei imprescindible ni pugui donar lloc a efectes catastròfics.	✓	**Especial** Edificis la destrucció dels quals per un terratrèmol pugui interrompre un servei imprescindible o donar lloc a efectes catastròfics. En aquest grup s'inclouen les construccions que així es considerin en el planejament urbanístic i documents públics anàlegs, així com en reglamentacions més específiques
Acceleració bàsica a_b: (1) (2)	En funció del municipi d'acord a l'annex I de l'NCSE-02	$a_b / g < 0,04$		$a_b / g =$ 0,04
Acceleració de càlcul a_c: (Només en edificis d'importància normal o especial i amb $a_b \geq 0,04g$)	**Coeficient del tipus de sòl C:** (3) S'adoptarà com a valor de C el valor mig dels 30 primers metres sota la superfície obtingut en ponderar els coeficients C_i de cada estrat del terreny amb el seu gruix e_i en metres.			$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30} =$ 1,60
	Coeficient de risc ρ Edificis d'importància normal ρ = 1,0 Edificis d'importància especial ρ = 1,3 ρ= 1,0	**Coeficient d'amplificació del terreny S** Si $\rho \cdot a_b \leq 0,1\ g \rightarrow S = C / 1,25$ Si $0,1\ g < \rho \cdot a_b < 0,4\ g \rightarrow S = \frac{C}{1,25} + 3,33 \cdot (\rho \cdot \frac{a_b}{g} - 0,1) \cdot (1 - \frac{C}{1,25})$ Si $0,4\ g \leq \rho \cdot a_b \rightarrow S = 1,0$ S = 1,00		
				(4) $a_c / g = S \cdot \rho \cdot a_b / g =$ 0,040
Tipus d'estructura: (7) (8) (9)	ESTCRUCTURA DE PÓRTICOS ARRIOSTRADOS CON CAPA SUPERIOR ARMADA Y MONOLÍTICA			

CRITERIS D'APLICACIÓ DE LA NORMA		
Edificis d'importància moderada	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$a_b < 0,04g$	**No cal aplicar l'NCSE-02**	
$0,04\ g \leq a_b < 0,08g$ (2)	**Cal aplicar l'NCSE-02**	
	Excepció: **No és d'aplicació l'NCSE-02** en edificis de normal importància sempre que: - Es disposi d'una estructura de pòrtics arriostrats (5), amb característiques de resistència i rigidesa similars en les dues direccions, per resistir esforços horitzontals en qualsevol direcció i - No es fonamenti l'edifici sobre terrenys potencialment inestables. En cap cas aquesta excepció serà d'aplicació en edificis de més de 7 plantes si l'acceleració sísmica de càlcul $a_c \geq 0,08g$	✓
$a_b \geq 0,08g$ (1)	**Cal aplicar l'NCSE-02** sense excepcions	

Per tant,	**NO CAL APLICAR LA NORMA NCSE-02**	✓
	ÉS D'APLICACIÓ LA NORMA NCSE-02. En la memòria de càlcul consten les accions sísmiques considerades, les hipòtesis i les conclusions adoptades. I en els plànols es fan constar els nivells de ductilitat utilitzats en el càlcul.	

Data 31/10/2017 L'arquitecte/a CARLES TORRES HIDALGO

Notes:

1) Les edificacions de fàbrica de maó, de blocs de morter, o similars, si $0,08g \leq a_b < 0,12g$ tindran 4 plantes com a màxim. I si $a_b \geq 0,12g$ en tindran, com a màxim, 2. (art. 1.2.3)
2) Quan $a_b \geq 0,04g$ no s'executaran estructures de paredat, tàpia o tova.
3) **Coeficient del terreny C**: En funció del tipus de terreny:
   Terreny I (Roca compacta, sòl cimentat o granular molt dens): C= 1.
   Terreny II (Roca molt fracturada, sòls granulars densos o cohesius durs): C= 1,3.
   Terreny III (Sòl granular de compacitat mitja, o sòl cohesiu de consistència ferma o molt ferma): C= 1,6.
   Terreny IV (Sòl granular solt, o sòl cohesiu tou): C= 2.
4) Les estructures de murs de fàbrica, si $0,08g \leq a_c \leq 0,12g$, l'alçada màxima serà de 4 plantes. I si $a_c > 0,12g$ l'alçada màxima serà de 2 plantes. (art. 4.4.1)
5) En el cas d'estructures de pòrtics és important fer constar si estan ben arriostrats. L'existència d'una capa superior armada, monolítica i enllaçada a l'estructura en la totalitat de la superfície de cada planta permet considerar els pòrtics com ben arriostrats entre sí en totes les direccions (d'acord als comentaris de l'NCSE-02 C.1.2.3).

MD3.4 SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO

El proyecto garantizará el cumplimiento de las exigencias básicas de *SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO*, protegerá a los ocupantes del edificio de los riesgos originados por un incendio y a su vez cumplirá con los parámetros objetivos y los procedimientos del DB SI.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad en caso de Incendio, DB SI. Además, se da cumplimiento al Decreto 241/94 de "Condicionantes urbanísticos y de protección contra incendios complementarios de la NBE CPI/91".

Las escaleras del edificio son: escala especialmente protegida la que comunica el aparcamiento con la planta baja y escalera compartimentada la escalera de las plantas residenciales.

Se adjuntan las fichas de cumplimiento del DB SI de "Edificios de viviendas plurifamiliares" y el "Aparcamiento".

Finalmente se anexa a este documento un Proyecto de Seguridad y Prevención contra incendios para las zonas de uso aparcamiento.

La altura de evacuación descendente del edificio está considerada desde la planta cubierta, siendo esta la planta cuarta, con una altura total de evacuación de 12,80 m. Este hecho provoca que la escalera de evacuación no tenga que ser considerada como una escalera protegida.

Altura planta baja =	3,65 m
Altura planta tipo =	3,00 m
Altura total de evacuación =	12,80 m

La superficie de las zonas de vivienda y zonas comunes para determinar la ocupación del edificio es de 847,34 m² de vivienda y 115,35 m² de zonas comunes – 962,69 m²

La resistencia al fuego de la estructura es de R60 en la zona de Residencial Vivienda Plurifamiliar y de R120 en la planta baja y planta sótano para uso Aparcamiento.

Los conductos de extracción de la zona de uso aparcamiento salen por el patio interior hasta llegar por encima de la cubierta principal del edificio. Estos conductos de chapa galvanizada irán ubicados al interior de un cajón de obra cerámica que garantizará una resistencia al fuego > EI60.

En los planos de instalaciones se detallan gráficamente los elementos de Protección Contra incendios.

CTE	Paràmetres del DB SI per donar compliment a les exigències de **Seguretat en cas d'Incendi**	**RESIDENCIAL HABITATGE**	**SI**

17/5868

Ref. del projecte 17/5868

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	✓	Ampliació		Rehabilitació		Reforma		Canvi d'ús	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una major adequació a les condicions del DB SI.	
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests **elements d'evacuació**.	
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin.	
	- Una part d'un edifici d'habitatges destinada a qualsevol altre ús es transforma en habitatge:	→ El DB SI s'aplica **únicament a aquesta part**, però **no caldrà** aplicar-ho als **elements d'evacuació** de l'edifici.	
Edificis protegits	- Si les obres són incompatibles amb el grau de protecció de l'edifici:	→ Es poden aplicar **solucions alternatives que permetin el major grau d'adequació possible** des del punt de vista tècnic i econòmic. En la documentació final d'obra es faran constar les limitacions d'ús, si n'hi ha.	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si s'hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI

CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ		segons l'ús i superfície construïda del sector, S	
SECTORS D'INCENDI		Nombre de sectors	**CONDICIONS**
Ús Residencial Habitatge [1]		1	- **Compartimentat en sectors: S ≤ 2.500 m²** [2] - Separació entre habitatges ≥ **EI 60**. ✓
Aparcament integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda S > 100 m² [3]		1	- **Sector d'incendi diferenciat:** sense límit de superfície - Comunicació amb altres usos: vestibul d'independència. - Veure fitxa SI- Aparcament ✓
Establiments	**Ús Administratiu, Docent o Residencial Públic**, S > 500 m²		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.
	Ús Comercial, Hospitalari o Pública Concurrència		- **Cada establiment** és sector d'incendi. - Condicions segons l'ús.
Sector de risc mínim			- Exclusivament de circulació. Càrrega de foc 40 MJ/m². - Comunicació a través de vestibuls d'independència.
Escales i ascensors que comuniquen sectors d'incendi diferents o bé zones de risc especial d'incendi amb la resta de l'edifici:		- **Compartimentats** amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors o locals de risc que comuniquen. ✓	
		- **Accés a l'ascensor** *(opcions)*: a) A cada accés: porta d'ascensor E 30 b) A cada accés i sempre des d'aparcament o local de risc especial: vestibul d'independència amb una porta EI_2 30-C5. c) Si en el sector inferior es col·loca porta d'ascensor E 30 i porta de vestibul EI_2 30-C5: no cal adoptar cap mesura en el superior. d) Si el sector inferior és de risc mínim: no cal adoptar cap mesura en el sector superior. ✓	

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t		(E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)							
ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	**ÚS DEL SECTOR**	**RESISTÈNCIA AL FOC** segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
		Plantes sota rasant		**Plantes sobre rasant**					
		$h_a \geq 1{,}50$ m		$h_d \leq 15$ m		$15 < h_d \leq 28$ m		$h_d > 28$ m	
PARETS I SOSTRES	**Residencial Habitatge**	EI 120		EI 60	✓	EI 90		EI 120	
	Administratiu, Docent i Residencial Públic S >500 m²	EI 120		EI 60		EI 90		EI 120	
	Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	EI 120 EI 180, h>28 m		EI 90		EI 120		EI 180	
	Aparcament S > 100 m² [3]	EI 120	✓	EI 120		EI 120		EI 120	
	Sector de risc mínim	No s'admet		EI 120		EI 120		EI 120	
PORTES DE PAS	a) Comunicació directa	→ EI_2 t/2 - C5, sent t el temps exigit a la paret							
	b) Amb vestibul d'independència	→ 2 x EI_2 t/4 - C5, sent t el temps exigit a la paret							

[1] S'hi poden integrar els establiments o zones d'ús administratiu, docent o residencial públic que tinguin una superfície construïda ≤ 500 m².
[2] Es pot duplicar la superfície si l'edifici disposa d'una instal·lació d'extinció automàtica. Condicions complementàries per edificis > 50m segons la Instrucció SP 109 "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació superior a 50 m" de Bombers de la Generalitat.
[3] No té consideració de sector d'incendi l'aparcament d'habitatge unifamiliar ni qualsevol altre de superfície construïda S ≤ 100 m².

CTE DB SI 1.1

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010. I **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica- COAC- SI RH v.3 juliol 2011

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V					
	RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT	
Aparcament d'habitatge unifamiliar o *bé* **aparcament de S ≤ 100 m²**	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de residus (escombraries)	5 < S ≤ 15 m²		15 < S ≤ 30 m²		S > 30 m²	
Trasters [1] [2]	50 < S ≤ 100 m²	✓	100 < S ≤ 500 m²		S > 500 m²	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.), **tallers de manteniment, etc.** [2]	100 < V ≤ 200 m³		200 < V ≤ 400 m³		V > 400 m³	
Centre de transformació: [3] Potència total: Potència de cada transformador:	P ≤ 2520 kVA P ≤ 630 kVA		[4] 2520< P ≤ 4000 kVA 630 < P ≤ 1000 kVA		[4] P > 4000 kVA P > 1000 kVA	
Local comptadors d'electricitat [5] **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas		-		-	
Sala de maquinària d'ascensors [6], **Sala de grup electrògen**	En qualsevol cas		-		-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	70< P ≤ 200 kW		200 < P≤ 600 kW		P > 600 kW	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	S ≤ 3 m²		S > 3 m²		-	

CONDICIONS

- Resistència al foc de l'estructura	R 90	✓	R 120		R 180	
- Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors	EI 90	✓	EI 120		EI 180	
- Vestíbul d'independència	-		Si		SI	
- Portes de pas [7]	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5		2 x EI_2 45-C5	
- Recorregut màxim fins a alguna sortida del local	≤ 25 m	✓	≤ 25 m		≤ 25 m	
- Reacció al foc dels materials	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1					✓

[1] Els trasters han de complimentar també les condicions del Document TINSCI DT-7 "Trasters" que podeu consultar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya. Per a trasters a aparcaments podeu consultar la fitxa SI A.

[2] Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10^6 MJ → s'aplicarà el RSCIEI

[3] Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora (per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin **REI 240** (NTP-CT)).

[4] Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.

[5] Segons el REBT 2002, cal disposar de local per a la centralització dels comptadors elèctrics quan es preveuen més de 16 comptadors. Fins a 16 comptadors, pot ser un armari al que el REBT exigeix només PF 30 (E 30).

[6] Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.

[7] No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)

Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la compartimentació dels espais ocupables en els ocults, o *bé*,		✓
	b) Es compartimenten els espais ocults respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2 sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	
	c) En cambres verticals no estanques: es limiten a **tres plantes i a 10 m** si contenen elements més desfavorables que B-s3,d2, B_L-s3,d2.		

PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)

Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un mecanisme d'obturació automàtica, o bé, b) Es constituiran com a elements passants amb la mateixa resistència al foc, EI t, que l'element travessat.	✓

CTE DB SI 1.3

RESISTÈNCIA AL FOC

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). ✓

b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin.

c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.1

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	3/11

SI 1 Propagació interior (continuació)

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS [1] De sostres i parets [2] [3]		De terres [2]	
Zones ocupables [4] excepte l'interior de l'habitatge	C-s2,d0	✓	E_{FL}	✓
Passadissos i escales protegits	B-s1,d0		C_{FL}-s1	
Locals de risc especial	B-s1,d0		B_{FL}-s1	
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats (excepte interior de l'habitatge), o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar un incendi.	B-s3,d0		B_{FL}-s2 [5]	

(1) Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.
(2) Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc.
(3) Materials que constitueixin una capa continguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30.
(4) Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.
(5) Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

Components de les instal·lacions: Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.	- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002) * Edificis d'habitatge: Les canalitzacions de la instal·lació d'enllaç i de les derivacions individuals seran no propagadores de la flama i de baixa emissió i opacitat reduïda (REBT 2002).	✓

TANCAMENTS FORMATS PER ELEMENTS TÈXTILS

Carpes, tendalls, altres:	- M 2, segons norma UNE 23727:1990	

JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC

a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials. ✓
b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin.
c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats.
(Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)

CTE DB SI 1.4

SI 2 Propagació exterior

MITGERES

RESISTÈNCIA AL FOC ≥ EI 120 als elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

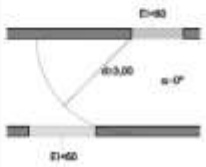
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants [1]	✓	- Entre dos sectors d'incendi	✓	- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici	✓

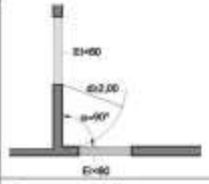
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal d, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. [1]

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

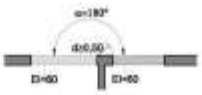
Façanes enfrontades [1]



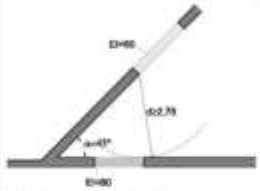
Façanes a 90º [1] ✓



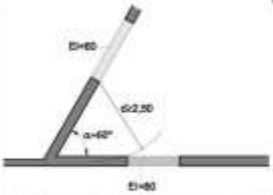
Façanes a 180º [1] ✓



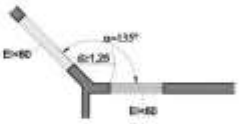
Façanes a 45º [1]



Façanes a 60º [1]



Façanes a 135º [1]



(1) Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

CTE DB SI 2.1

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/2/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi | Residencial Habitatge | **SI** | 4/11

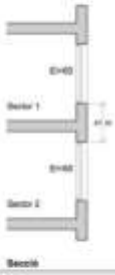
SI 2 Propagació exterior (continuació)

FAÇANES

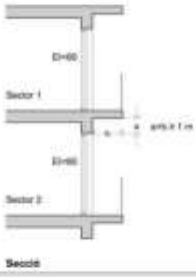
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

- Entre dos sectors d'incendi ✓
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici
- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones ✓

Franja d'1 m ≥ EI 60 a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana: ✓



Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint a la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint: ✓



REACCIÓ AL FOC

- Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc **a tota la façana.**
- Façanes d'altura ≤ 18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc a una **franja fins a una alçada ≥ 3,5 m.** ✓

Classe de reacció al foc	
	- Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: **B-s3,d2.** ✓
	- Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: **B-s3,d2.** ✓

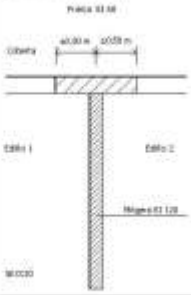
CTE DB SI 2.1

COBERTES

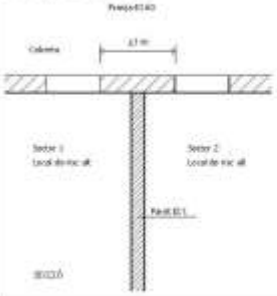
RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis ✓
- Entre dos sectors d'incendi ✓
- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici

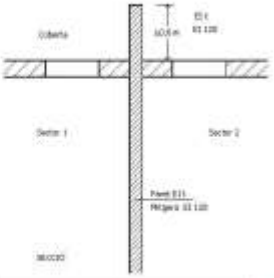
Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent a la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:



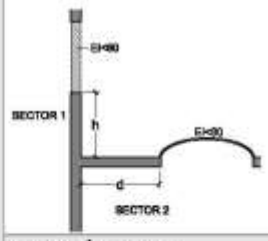
Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta: ✓



Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador entre dos edificis o sectors: ✓



Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents: ✓



d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	
	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclòsa la cara superior dels voladius que sobresurtin > 1 m: B_{ROOF} **(t1).** ✓
	- Llucernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} **(t1).** ✓

CTE DB SI 2.2

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	5/11

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE L'EDIFICI

ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús residencial habitatge

- h descendent =	12,80 m	h ascendent [1] =	3,80 m

[1] No pot haver ocupació habitual en plantes que tinguin una altura d'evacuació ascendent més gran de **6 m** fins a l'espai exterior segur, ni més de **4 m** fins a una sortida de planta, excepte si es tracta de zones d'ocupació nul·la o d'ús aparcament.

COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESTABLIMENTS integrats en un edifici d'habitatges d'ús: **Administratiu, Docent, Hospitalari i Residencial Públic** de S_c > 1.500 m², i **Comercial i Pública Concurrència** de qualsevol superfície	- **Sortides d'ús habitual** i recorreguts de l'establiment fins a l'espai exterior segur:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentats com l'establiment.	
		b) Amb **vestibul d'independència**: poden ser sortida d'emergència d'altres zones de l'edifici[1]	
	- **Sortides d'emergència** de l'establiment:	a) **Independents** de las zones comunes del edifici i compartimentades com l'establiment.	
		b) **Vestibul d'independència:** comuniquen amb un **element comú** d'evacuació de l'edifici [1]	

[1] L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús habitatge i de l'establiment.

SORTIDES DE PLANTA (Situades bé a la planta considerada o bé a una planta diferent)

a) Arrencada d'una **escala no protegida** que:	- Condueix a una planta de sortida de l'edifici. - Àrea del forat del forjat ≤ 1,30 m² a la superfície en planta de l'escala. * En el sector que contingui l'escala la planta considerada o qualsevol altra inferior no està comunicada amb altres per forats diferents dels de l'escala. * L'OMCPI/08 de BCN: no la considera en cap cas com a sortida de planta.	
b) Arrencada d'una **escala compartimentada** com els sectors d'incendi que comunica		✓
c) Porta d'accés a una **escala protegida**		
d) Porta d'accés a vestibul d'independència d'**escala especialment protegida**		
e) Porta de pas, a través d'un vestibul d'independència, a un **sector d'incendi diferent** situat a la mateixa planta:	- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.	
d) Una **sortida d'edifici**		

SORTIDA D'EDIFICI

a) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR: *(comunicat amb un espai exterior segur)*	Per a un màxim de **500 persones**, sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius** fins a dos espais exteriors segurs, **un dels quals no excedeixi de 50 m**.	
b) Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:	**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →** - **Superficie mínima:** S ≥ 0,5 P m² - **Situació:** al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, *sent P, el nombre d'ocupants* *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.	✓
	b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superficie mínima: S ≥ 0,5 P m² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.	
	b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.	
	CONDICIONS generals de l'espai exterior segur: - Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	✓

CTE DB SI A i CTE DB SI 3

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ

ÚS PREVIST	Zona	Densitat d'ocupació m² superficie útil/ persona		Superficie útil m²	Ocupació P = sup. útil/ densitat
Residencial habitatge	Plantes d'habitatge	20	✓	962,69	48,13
Administratiu < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Plantes o zones d'oficina	10			0,00
Docent < 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Conjunt de la planta o de l'edifici	10			0,00
Residencial Públic< 500 m² integrat a edifici d'habitatges	Zones d'allotjament	20			0,00
Aparcament ≤ 100 m²	Aparcament	40	✓	471,66	11,79
Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la	✓	33,17	
Altres					0,00
		TOTAL EDIFICI		1.467,52	59,93

CTE DB SI 3

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/2/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi | Residencial Habitatge | **SI** | 6/11

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ

NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS		CONDICIONS		
Una única sortida de planta:	✓	- Ocupació:	≤ **100 persones**	✓
			≤ **50 persones**: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta [2]	
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ **25 m**, en general [1]	✓
			≤ **50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**. [1]	
		- Altura d'evacuació descendent:	≤ **28 m** [2]	✓
		- Altura d'evacuació ascendent:	≤ **10 m**	✓
Més d'una sortida de planta:		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	≤ **35 m** [1], a zones on es prevegi ocupants que dormin. ≤ **50 m** [1], en altres casos	
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	≤ **25 m**, en general. [1] ≤ **50 m** si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.	
Més d'una sortida d'edifici:		- Ocupació de l'edifici:	> **500 persones**	

CTE DB SI 3.3

[1] La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica.
[2] Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

TIPUS D'ELEMENT		DIMENSIONAT		VALOR MÍNIM	
Portes i passos:		A ≥ P / 200	✓	**0,80 m** 0,80 m ≤ A. porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A. cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A. porta ≥ 0,80 x A. escala protegida	✓
Passadissos i rampes:		A ≥ P / 200	✓	**1,00 m** **0,80 m**, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	✓
Escales no protegides per a evacuació:	descendent	A ≥ P / 160	✓	**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2.	✓
	ascendent	A ≥ P /(160-10h)		**1,00 m**, zones comunes d'ús general residencial habitatge inclosa comunicació amb l'aparcament. **0,80 m**, d'ús restringit ≤ 10 usuaris habituals	
Escales protegides i especialment protegides:		E ≤ 3 S + 160 A_s			
Passadissos protegits		E ≤ 3 S + 200 A		**1,00 m**, en general **0,80 m**, a passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	
Zones a l'aire lliure:	Passos, passadissos i rampes	A ≥ P / 600		Només si serveixen a l'evacuació de zones a l'aire lliure i sempre que discorrin per l'exterior o per zones equivalents a la d'un sector de risc mínim. En altres casos, es dimensionen com a interiors.	
	Escales	A ≥ P / 480			

Sent,

- **A =** Amplada de l'element, [m]
- **As =** Amplada de l'escala protegida al seu desembarcament a la planta de sortida de l'edifici, [m]
- **h =** Altura d'evacuació ascendent, [m]
- **P =** Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona.
- **E =** Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable.
- **S =** Superfície útil o *bé* del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superfície dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.

CTE DB SI 3.4

JUSTIFICACIÓ DEL DIMENSIONAMENT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

En funció de la complexitat de l'edifici caldrà adjuntar un **estudi complementari** per a justificar el dimensionat dels elements d'evacuació (ocupació, distribució fins a les sortides, simultaneïtats, hipòtesi de bloqueig, capacitat de sortides i escales, etc.). ✓

PROTECCIÓ DE LES ESCALES

EVACUACIÓ	CONDICIONS SEGONS TIPUS DE PROTECCIÓ DE L'ESCALA [1][3] segons l'altura d'evacuació de l'escala, h i el nombre de persones a les que serveix, P					
	No protegida		Protegida		Especialment protegida	
Descendent	h_d ≤ 14 m	✓	h_d ≤ 28 m		En qualsevol cas	
Ascendent	h_a ≤ 2,80 m h_a ≤ 6,00 m i P ≤ 100 pers.		En qualsevol cas		En qualsevol cas	✓

CTE DB SI 3.5

[1] Les escales compliran a totes les seves plantes les condicions més restrictives de les corresponents als usos dels sectors d'incendi amb els que comuniquin. Quan un establiment contingut en un edifici d'ús Residencial Habitatge no hagi de constituir sector d'incendi (segons SI 1), i comparteix l'escala amb els habitatges, les condicions exigibles a l'escala són les corresponents a l'ús Habitatge.
[2] Les escales que comuniquin sectors d'incendi diferents però l'altura d'evacuació de les quals no excedeixi la que s'admet per les escales no protegides, només hauran d'estar **compartimentades** de tal forma que a través d'elles es mantingui la compartimentació entre sectors d'incendi, sent admissible l'opció d'incorporar l'àmbit de la pròpia escala a un dels sectors als que serveix.
[3] Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP-109 de la DGSPEIS.

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	7/11

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica: COAC SI RH v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ				
PORTES				
SI 3.6 SI 3.4	Sortida de planta o sortida d'edifici i per a > 50 persones	• Tipus:	- **Batents amb eix de gir vertical.** Amb **dispositiu de fàcil i ràpida** obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau i sense actuar en més d'un mecanisme. (maneta o polsador, UNE-EN 179:2009)	✓
		• Sentit d'obertura:	- En sentit d'evacuació si: P > 200 persones, en ús habitatge P > 50 persones d'un recinte P > 100 persones, en altres casos	✓
			- No han d'envair passadissos d'ample < 2,50 m, excepte en zones d'ús restringit (P < 10 pers.), segons DB SUA 2.1.2.	
	En general	• Amplada mínima:	- **0,80 m** - 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m; - 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de dues fulles ≤ 1,23 m (0,80 m mínim, D 135/95 Codi d'Accessibilitat)	✓
		• Sentit d'obertura	- Si són d'ocupació nul·la es considera que no envaeixen el passadís. (com per exemple de locals d'instal·lacions)	✓
PASSADISSOS				
SI 3.4		• Amplada mínima:	- **1,00 m** - **0,80 m** en passadissos amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
RAMPES				
SI 3.4 SUA1 4.3		• Amplada mínima:	- **1,00 m** - **1,10m** si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) - **0,80 m** en rampes amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
		• Pendents, trams, replans	- Condicions segons DB SUA 4.3	✓
		• Passamans	- Condicions segons DB SUA 4.3	✓
ESCALA NO PROTEGIDA				
SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2		• Amplada mínima:	- **1,00 m**, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
		• Escala no protegida compartimentada:	- Recinte compartimentat amb elements constructius de resistència al foc no inferior a la dels sectors d'incendi als que serveix.	✓
		• Esglaons, trams, replans: • Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 4.2	✓
		• Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: [1]	- No hi ha requisits.	✓
ESCALA PROTEGIDA				
SI A SI 3.4 SUA1 4.1 SUA1 4.2		• Amplada mínima:	- **1,00 m**, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	
		• Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a la planta de sortida de l'edifici.	
		• Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. Estructura R 30. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.	
			- Si disposa de façanes, compliran les condicions de SI 2.	
			- A la planta de sortida de l'edifici: No cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent; ni la d'evacuació descendent quan comunica amb un sector de risc mínim. [1]	
		• Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	
		• Accessos a cada planta:	- Dos accessos, com a màxim, - amb portes EI_2 60 C5 i - des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.	
			- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	
		• Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida de l'escala (o de l'ambada) fins a una sortida d'edifici.	
			- ≤ 25 m (35 m si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
		• Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: [1]	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.	
			b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m³ de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta: entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.	
			c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.	
		• Graons, trams, replans: • Passamans:	- Condicions segons DB SUA 1 4.1 i DB SUA 1 4.2	
	[1] Als edificis existents l'amplada de l'escala pot ser inferior quan es col·loqui ascensor per millorar l'accessibilitat i s'aportin mesures complementàries (nota de la taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2)			

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ

ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA

SI A SI 3.4 SUA1 4.2	• **Amplada mínima:**	- **1,00 m**, zones comunes d'ús general, inclosa l'escala de comunicació amb l'aparcament. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.
	• **Traçat:**	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament a planta de sortida de l'edifici.
	• **Compartimentació:**	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència a cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprovar la resistència al foc dels elements estructurals contingus. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
		- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.
		- A la planta de sortida de l'edifici no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent. [1]
	• **Passos d'instal·lacions:**	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.
	• **Accessos en cada planta:**	- Dos accessos, com a màxim. - Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI_2 30 C5 - Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia.
		- Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.
	• **Recorregut a la planta de sortida de l'edifici:**	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència o, si no n'hi ha, des de l'ambada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.
		- ≤ 25 m (35 m, si hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.
	• **Ventilació** per al control del fum en cas d'incendi: [2]	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² a cada planta.
		b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m² de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una alçària sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una alçària > 1,80 m.
		c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.
	• **Graons, trams, replans:**	- Condicions segons DB SUA 4.2.
	• **Passamans:**	

ESCALA OBERTA A L'EXTERIOR

SI A	• **S'assimila a escala especialment protegida:**	- Ha de **reunir totes les condicions d'escala protegida**, però - No cal disposar de vestíbuls d'independència als seus accessos, *i a més:*
	• **Obertures:**	- Forats permanentment oberts a l'exterior que, a cada planta, tenen una superfície $S \geq 5A\ m^2$, sent A l'amplada del tram de l'escala, en m.
		- Si comuniquen amb un patí, les dimensions de la projecció horitzontal d'aquest han d'admetre el traçat d'un cercle inscrit de h/3 de diàmetre, sent h l'alçària del patí.

VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA [4]

SI A	• **Compatibilitat:**	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir pels recorreguts d'evacuació de zones habitables.
	• **Compartimentació:**	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.
		- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{FL}-s1.
	• **Distància entre portes:**	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.
	• **Accessibilitat:**	- Si estan situats en un itinerari accessible (DB SUA) cal poder inscriure un cercle de Ø 1,20m lliure d'obstacles i de l'escombrada de les portes.
	• **Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides** (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial

[1] Les obertures de ventilació exigibles per altres normatives o ordenances municipals es podran utilitzar per al control de fums si compleixen conjuntament aquests requisits de seguretat en cas d'incendi.
Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) on han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI A per al cas d'escales obertes a l'exterior.
Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSCI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escales protegides i especialment protegides".
[2] Condicions complementàries per a edificis d'altura d'evacuació > 50 m segons Instrucció Tècnica complementària SP 109 de la DGSPEIS.
[4] Podeu consultar el Document TINSCI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida".

17/5868

CTE	Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	9/11

EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9	En edificis amb alçada d'evacuació h >28 m, qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:	- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé	
		- Zona de refugi apta per a usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció (veure SI Annex A Terminologia)	
	Itineraris accessibles	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats diferentes dels accessos principals de l'edifici	
SENYALITZACIÓ i ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	- Senyalització	- En general no és obligatòria en ús residencial habitatge segons el CTE DB SI 3.7.	✓
		- Es senyalitzaran els itineraris accessibles que condueixin a un refugi, a un sector d'incendi alternatiu previst per a l'evacuació de les persones amb discapacitat o a una sortida de l'edifici accessible.	
	- Enllumenat d'emergència segons DB SUA 4.2.1	- Qualsevol recorregut d'evacuació fins a l'espai exterior segur. - Recorregut d'evacuació fins a les zones de refugi, inclosos els refugis. - Recintes > 100 persones	✓

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	INSTAL·LACIONS [1] segons l'altura d'evacuació de l'edifici, h, i la superfície construïda, S.		CONDICIONS	
	Extintors portàtils ✓	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** a cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
		Locals i zones de risc especial segons SI 1 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, aparcaments ≤ 100 m²)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	
			- **Ubicació:** exterior del local: un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.	
			- **Ubicació:** interior del local o zona: de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior.	
			- de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.	
	Boques d'incendi equipades	Locals i zones de risc especial alt segons SI 1 (degut a matèries sòlides)	- **Tipus:** BIE 25 mm - **Ubicació:** A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - **Col·locació:** 1,50 m sobre el nivell del terra.	
	Ascensor d'emergència	h descendent > 28 m	- Càrrega: 630 kg - Dimensions cabina: 1,10m x 1,40m; amplada de pas 1,00m - Velocitat: temps en que realitza el seu recorregut < 60s - Font pròpia d'energia en cas de fallada de subministrament elèctric: entrarà automàticament en funcionament i tindrà una autonomia d'1h.	
	Columna seca	h > 24 m	- **Ubicació:** - Presa d'aigua a façana - Columna ascendent situada a la caixa d'escala - Sortides en planta: A plantes parells fins a la vuitena i a totes les plantes a partir d'aquesta. - **Col·locació:** - Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
	Hidrants exteriors [2]	h descendent > 28 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m² o fracció	
		5.000 ≤ S ≤ 10.000 m²	- 1	
		S > 10.000 m²	- 1 més cada 10.000 m² addicionals o fracció	
	Detecció i alarma [3]	h evacuació > 50 m		

[1] En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.
[2] Per al còmput de la dotació que s'estableix es pot considerar els hidrants que es trobin a la via pública a menys de 100m de la façana accessible de l'edifici.
[3] El sistema d'alarma transmetrà senyals visuals a més dels acòstics. Els senyals visuals seran perceptibles fins i tot a l'interior d'habitatges accessibles per a persones amb discapacitat auditiva.

CTE DB SI 4.1

17/5868

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	10/11

DISSENY I EXECUCIÓ (Inst. PCI) CTE DB SI 4.1	- Es complimenta el **"Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.		✓
SENYALITZACIÓ (Inst. PCI)	**ÀMBIT**		
	Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:	- Extintors	✓
		- Boques d'incendi	
		- Polsadors manuals	
		- Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció	
	CONDICIONS		
	- Normativa	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003	✓
CTE DB SI 4.2	**- Visibilitat**	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SUA 4.	✓

SI 5 Intervenció de bombers [1]

EDIFICIS D'ALTURA D'EVACUACIÓ DESCENDENT h > 9 m: [2]	- Espais que formen part del projecte d'edificació	✓

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN	**VIAL D'APROXIMACIÓ dels vehicles de bombers als espais de maniobra** [3]		
	• Altura lliure mínima o de gàlib:	- 4,50 m	✓
	• Amplada lliure mínima:	- en general: 3,50 m [4] - en trams corbats: 7,20 m, (Corona circular, radis mínims: 5,30m i 12,50m)	✓
	• Capacitat portant:	- 20 kN/m²	✓
	ESPAI DE MANIOBRA [1]		
	• Situació:	- Al llarg de les façanes en les que estiguin situats els accessos *o bé* a l'interior de l'edifici, o bé a l'espai obert interior on es trobin aquests	✓
	• Altura lliure mínima o de gàlib:	- la de l'edifici.	✓
	• Amplada lliure mínima:	- 5,00 m	✓
	• En els vials d'accés sense sortida i L > 20 m:	- Espai suficient per a la maniobra dels vehicles d'extinció. [5]	
	• Separació màxima del vehicle de bombers a la façana de l'edifici:	**Altura d'evacuació de l'edifici, h** / **Separació màxima**	
		h ≤ 15 m / **23 m** [6]	✓
		15 m < h ≤ 20 m / **18 m** [6]	
		h > 20 m / **10 m**	
	• Distància màxima fins als accessos a peu a l'edifici per arribar a totes les seves zones:	- 30 m	✓
	• Pendent màxima:	- 10 %	✓
	• Resistència al punxonament:	- 100 kN sobre un cercle de ∅ 20 cm. Inclòs tapes de registre de canalitzacions de servei > 15 x 15 cm i que compliran també la norma UNE EN 124:1995.	✓
	• Accessibilitat:	- Lliure de mobiliari urbà, arbrat, jardins, fitons o altres obstacles. - S'evitaran elements (cables aeris i branques d'arbres) que interfereixin en l'accés a façana amb escales o plataformes.	✓
	• Accés al punt de connexió de la columna seca de l'edifici, si n'hi ha:	- L ≤ 18 m des de l'espai previst per a l'equip de bombeig. - El punt de connexió serà visible des del camió de bombeig	
	ZONES EDIFICADES LIMÍTROFS O INTERIORS A ÀREES FORESTALS [1]		
	• Franja de separació:	- Franja de 25 m d'amplada, lliure d'arbustos o de vegetació que pugui propagar un incendi de l'àrea forestal.	
		- Vial perimetral de 5 m que podrà estar inclòs en la franja.	
	• Vies d'accés:	**a) Dues vies d'accés alternatives** (preferentment): Compleixen les condicions dels vials d'aproximació.	✓
		b) Accés únic en cul-de-sac (si no és possible l'opció anterior): 12,50 m de radi i compleix les condicions d'espai de maniobra	
CTE DB SI 5.1.1 i 5.1.2	[1] I les Instruccions Tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (SP-109; SP-113). [2] Per a edificis amb alçada d'evacuació descendent ≤9 m es recomana consultar el Documents TINSCI DT12. [3] Només dels espais que formen part del projecte d'edificació. Condicions a tenir en compte en el planejament urbanístic. [4] En vials sense sortida, l'amplada mínima caldria que fos de **5 m** per permetre el pas simultani de dos vehicles. [5] Segons la SP-113 s'ha de poder inscriure un circumferència D **15 m**, permanentment lliure de vehicles, obstacles o elements urbans. [6] Es recomana que la separació màxima entre l'eix del vehicle i la façana sigui ≤ **15 m**, per facilitar-hi l'accessibilitat (aquest valor es correspon amb el fixat per l'OMCP/08 de Barcelona)		

17/5868

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Residencial Habitatge	SI	11/11

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA	**FAÇANA ACCESSIBLE** (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)			
	• **Nombre de façanes accessibles:**		- Una, com a mínim. Dues en edificis de > 50 m d'alçada d'evacuació. [6]	✓
	• **Forats per a l'accés dels bombers**	- Ubicació: - Amplt: - Dimensions: - Accessibilitat:	- A cada planta de l'edifici, separats ≤ 25 m entre eixos de dos forats consecutius - Altura ≤ 1,20 m - Amplada ≥ 0,80 m; Altura ≥ 1,20 m - Sense elements que dificultin l'accés a l'interior de l'edifici. (s'exceptuen els elements de seguretat situats en els forats de les plantes amb alçada d'evacuació ≤ 9m).	✓
CTE DB SI 5.2	[6] Segons la SP-109 de la DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya. "Condicions de seguretat en edificis amb alçada d'evacuació > 50m"			

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Indou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

EDIFICI, R t (R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)

ÚS DEL SECTOR	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons l'ús i l'altura d'evacuació de l'edifici, h_a (ascendent); h_d (descendent)							
	Plantes sota rasant		Plantes sobre rasant					
	$h_d \geq 1{,}50$ m		$h_a \leq 15$ m		$15 < h_a \leq 28$ m		$h_a > 28$ m	
Habitatge unifamiliar aïllat o entre mitgeres amb estructura independent	R 30		R 30		-		-	
Residencial Habitatge plurifamiliar [2]	R 120		R 60	✓	R 90		R 120	
Administratiu, Docent i Residencial Públic	R 120		R 60		R 90		R 120	
Comercial, Hospitalari i Pública Concurrència	R 120 R 180, si h >28m		R 90		R 120		R 180	
Aparcament	R 120	✓	R 120		R 120		R 120	

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC [1] segons classe de risc					
	baix		mig		alt	
Local o zona de risc especial d'incendi	R 90	✓	R 120		R 180	

[1] La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**.
Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.
Qualsevol sostre que hagi de garantir una resistència al foc, R, ha de ser accessible, com a mínim, per **una escala** que garanteixi aquesta mateixa R.
[2] Inclosa l'estructura comuna d'habitatges unifamiliars en filera.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m² (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Alçària de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la

CTE DB SI 6.2

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS
Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.2

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t

a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI [1]:	- Annex C: Estructures de formigó armat	✓
	- Annex D: Estructures d'acer	✓
	- Annex E: Estructures de fusta	✓
	- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓
b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.	✓

CTE DB SI 6.6 i Annexos DB SI

[1] Podeu consultar a www.coac.net/boditècnic el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Aparcament en edifici d'altres usos	SI	1/10

17/5868

Ref. del projecte 17/5868

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE, Introducció del DB SI)

Nova construcció	✓	Ampliació		Rehabilitació		Reforma		Canvi d'ús	

Reforma	- Es manté l'ús:	→ S'aplica als **elements afectats per la reforma** sempre que allò suposi una més gran adequació a les condicions del DB SI.	
	- Altera l'ocupació o la distribució respecte dels elements d'evacuació:	→ El DB SI s'haurà d'aplicar també a aquests **elements d'evacuació**.	
	- Afecta a elements constructius que suporten les instal·lacions de protecció contra incendi:	→ Aquestes instal·lacions s'hauran d'adequar al DB SI.	
	- En qualsevol cas:	→ Les obres de reforma **no podran reduir les condicions de seguretat preexistents**, quan aquestes siguin menys estrictes que les del DB SI.	
Canvi d'ús	- Afecta a una part de l'edifici:	→ El DB SI s'**aplica únicament a aquesta part**, així com als **elements d'evacuació** que la serveixin	

Solucions adoptades en el projecte	- Compleixen els **paràmetres i procediments del CTE DB SI**	✓
	- Es proposen **solucions diferents** a les establertes en el DB SI, justificant la seva necessitat i adequació. ** (S'indicarà si hi ha solució diferent en la casella corresponent i es justificarà a part).*	

Ús Aparcament	- Establiment o zona independent o accessòria d'un altre ús principal destinada a **estacionament de vehicles** i la superfície construïda del qual excedeixi de **100 m²**, incloent les zones destinades a revisions i reparacions (rentat, posta a punt, muntatge d'accessoris, etc.) que no requereixin la manipulació de materials i eines de treball que representin un risc addicional. **S'exclouen** d'aquest ús l'**aparcament d'un habitatge unifamiliar** - que té consideració de local de risc especial d'incendi baix- i també els **aparcaments en espais exteriors de l'entorn dels edificis** encara que les seves places estiguin cobertes. - **Els garatges de vehicles destinats al transport de persones o de mercaderies** es regulen pel RSCIEI. - **Els tallers de reparació i emmagatzematge de vehicles annexes a un establiment de venda** dels mateixos es regulen pel RSCIEI i constituiran un sector d'incendi independent respecte de la zona de venda a la que s'aplica el DB SI i es considera ús Comercial. - A una **estació d'autobusos** s'aplica el DB SI i es considera ús de Pública Concurrència.	
CTE DB Annex SI A		

PARÀMETRES DE SEGURETAT EN CAS D'INCENDI

SI 1 Propagació interior

SECTORS D'INCENDI — CONDICIONS DE COMPARTIMENTACIÓ

SECTORS D'INCENDI	CONDICIONS	
Aparcament, integrat en un edifici amb altres usos, de superfície construïda > 100 m².	• **Sector d'incendi diferenciat**: sense límit de superfície ni volum. • **Comunicació amb altres usos:** amb vestíbul d'independència.	✓
Aparcament robotitzat sota d'un altre ús	• **Compartimentat en sectors:** V ≤ 10.000 m³	
Escales i ascensors que comuniquen l'aparcament amb la resta de l'edifici:	• **Compartimentats** amb elements resistents al foc ≥ EI 120.	✓
	• **Accés a l'ascensor,** *opcions:* a) Vestíbul d'independència amb una porta EI_2 30-C5: sempre des de l'aparcament o des de local de risc especial. b) Vestíbul amb porta EI_2 30-C5 **i** porta d'ascensor E 30 en el sector inferior: no cal adoptar cap mesura en el sector superior. c) Ascensor a l'interior d'una escala especialment protegida: no cal adoptar cap mesura específica per a l'accés a l'ascensor.	✓

RESISTÈNCIA AL FOC, EI t (E: integritat; I: aïllament; t: temps exigit en minuts; C: tancament automàtic)

ELEMENTS compartimentadors de sectors d'incendi	RESISTÈNCIA AL FOC: Plantes sota rasant $h_s \geq 1{,}50$ m		Plantes sobre rasant	
PARETS I SOSTRES	EI 120 EI 180, aparcament robotitzat	✓	EI 120	
PORTES DE PAS	Amb vestíbul d'independència: 2 x EI_2 30-C5			✓

CTE DB SI 1.1

ESPAIS OCULTS I PASSOS INSTAL·LACIONS

ESPAIS OCULTS (Patinets, cambres, cel-rasos, terres elevats, altres)			
Compartimentació dels espais ocults:	a) Es manté la **compartimentació dels espais ocupables** en els ocults, ***o bé***,		
	b) **Es compartimenten els espais ocults** respecte dels espais ocupables amb:	- tancaments: EI t, - registres de manteniment: EI t/2, sent t, el temps de resistència al foc dels espais ocupables	✓
	c) En **cambres verticals no estanques**: es limiten a **tres plantes i a 10 m** si hi ha elements més desfavorables que B-s3,d2, B_L-s3,d2. [1]		
PASSOS D'INSTAL·LACIONS (Cables, canonades, conduccions, conductes de ventilació, etc.)			
Quan travessen elements compartimentadors d'incendi (excloses penetracions secció ≤ 50 cm²)	a) Es col·locarà un **mecanisme d'obturació automàtica**, o bé, b) Es constituiran com a **elements passants** amb la mateixa resistència al foc, **EI t, que l'element travessat.**		✓
[1] S'aplica a les cambres estanques estretes contingudes entre dues capes d'un element constructiu. No seria aplicable a un shunt, un petit pati d'instal·lacions o per baixants (veure document DB SI-C Comentaris febrer de 2011).			

CTE DB SI 1.3

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica COAC SI AP v.3 juliol 2011

SI 1 Propagació interior (continuació)

LOCALS I ZONES DE RISC ESPECIAL

CLASSIFICACIÓ

ÚS PREVIST	CLASSIFICACIÓ segons superfície construïda, S i volum construït, V					
	RISC BAIX		RISC MIG		RISC ALT	
Magatzem de residus (escombraries)	$5 < S \leq 15\ m^2$		$15 < S \leq 30\ m^2$		$S > 30\ m^2$	
Trasters (1) (2)	$50 < S \leq 100\ m^2$	✓	$100 < S \leq 500\ m^2$		$S > 500\ m^2$	
Magatzems d'elements combustibles (mobiliari, neteja, etc.), **tallers de manteniment, etc.** (2)	$100 < V \leq 200\ m^3$		$200 < V \leq 400\ m^3$		$V > 400\ m^3$	
Centre de transformació: (3) Potència total: Potència de cada transformador:	$P \leq 2520$ kVA $P \leq 630$ kVA		(4) $2520 < P \leq 4000$ kVA $630 < P \leq 1000$ kVA		(4) $P > 4000$ kVA $P > 1000$ kVA	
Local comptadors d'electricitat (5) **i quadres generals de distribució**	En qualsevol cas		-		-	
Sala de maquinària d'ascensors (6), **Sala de grup electrogen**	En qualsevol cas		-		-	
Sales de calderes, amb potència útil nominal P, (segons RITE)	$70 < P \leq 200$ kW		$200 < P \leq 600$ kW		$P > 600$ kW	
Sales de màquines d'instal·lacions de climatització	En qualsevol cas		-		-	
Magatzem de combustible sòlid per a calefacció	$S \leq 3\ m^2$		$S > 3\ m^2$		-	

CONDICIONS

• **Resistència al foc de l'estructura**	R 90	✓	R 120		R 180	
• **Resistència al foc de parets i sostres compartimentadors**	EI 90	✓	EI 120		EI 180	
• **Vestíbul d'independència**	-		Sí		Sí	
• **Portes de pas** (7)	EI_2 45-C5	✓	2 x EI_2 30-C5		2 x EI_2 45-C5	
• **Recorregut fins a alguna sortida del local o zona**	≤ 25 m	✓	≤ 25 m		≤ 25 m	
• **Reacció al foc dels materials**	- Parets i sostres: B-s1,d0; Terres: B_{FL}-s1					✓

(1) Podeu consultar el Document TINSCI DT-8 "Trasters en aparcaments"
(2) Si la càrrega de foc del conjunt de trasters i/o magatzems és superior ≥ 3 x 10⁶ MJ → s'aplicarà el RSCIEI
(3) Els Centres de transformació han de complimentar també les especificacions de l'empresa subministradora: per exemple, Fecsa-Endesa estableix que els tancaments siguin **REI 240** (NTP-CT).
(4) Els Centres de transformació situats en edificis no acostumen a arribar a aquests valors de potència elèctrica.
(5) Segons el REBT 2002, la centralització de més de 16 comptadors s'ha de col·locar en un local. Fins a 16 comptadors, pot ser una armari -al qual el REBT exigeix només PF 30 (E 30).
(6) Els recintes d'ascensor amb maquinària incorporada no es consideren sala de màquines a efectes de seguretat en cas d'incendi. Tampoc té consideració de sala de màquines un armari de maquinària d'ascensor oleodinàmic.
(7) No cal que les portes dels locals de risc obrin en sentit d'evacuació.

CTE DB SI 1.2

REACCIÓ AL FOC

ELEMENTS CONSTRUCTIUS

SITUACIÓ DE L'ELEMENT	REVESTIMENTS (1)			
	De sostres i parets (2) (3)		De terres (2)	
Aparcaments i recintes de risc especial	B-s1,d0	✓	B_{FL}-s1	✓
Escales i passadissos protegits	B-s1,d0	✓	C_{FL}-s1	✓
Zones ocupables (4)	C-s2,d0		E_{FL}	
Espais ocults no estancs: patinets, cel-rasos i terres elevats, o que sent estancs, continguin instal·lacions susceptibles d'iniciar o propagar l'incendi.	B-s3,d0		B_{FL}-s2 (5)	

(1) Sempre que superin el 5% de les superfícies totals del conjunt de parets, del conjunt de sostres o del conjunt de terres.
(2) Canonades i conductes que transcorren per les zones que s'indiquen sense recobriment resistent al foc.
(3) Materials que constitueixin una capa contínguda a l'interior del sostre o paret i que no estigui protegida per una capa ≥ EI 30.
(4) Inclou, tant les de permanència de persones, com les de circulació que no siguin protegides.
(5) Es refereix a la part inferior de la cavitat. En espais verticals (per exemple, patinets) aquesta condició no és aplicable.

INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

• **Components de les instal·lacions:** Cables, tubs, safates, regletes, armaris, etc.	- Es regulen per la seva reglamentació específica (REBT 2002)	✓

CTE DB SI 1.4

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi | **Aparcament** en edifici d'altres usos | **SI** | 3/10

SI 2 Propagació exterior

MITGERES	**RESISTÈNCIA AL FOC** ≥ EI 120 en els elements verticals separadors d'un altre edifici.

FAÇANES

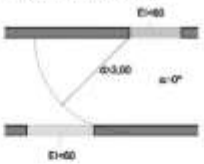
RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ HORITZONTAL

- Entre dos edificis colindants [1]	✓	- Entre dos sectors d'incendi	✓	- Entre una zona de risc especial alt i altres zones de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones de l'edifici	✓

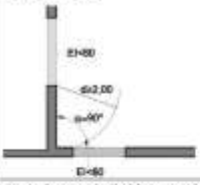
Separació entre els punts de les façanes < EI 60: es garantirà una distància en projecció horitzontal **d**, en funció de l'angle, α, que forma els plans exteriors de la façana. [2]

α	0º	45º	60º	90º	135º	180º
d, en m	3,00	2,75	2,50	2,00	1,25	0,50

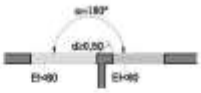
Façanes enfrontades [1]



Façanes a 90º [1] ✓



Façanes a 180 º [1] ✓



CTE DB SI 2.1

[1] Quan es tracti d'edificis diferents o colindants, la façana de l'edifici considerat complirà el 50 % de la distància, d, fins a la bisectriu de l'angle format per ambdues façanes.

FAÇANES

RESISTÈNCIA AL FOC PER LIMITAR EL RISC DE PROPAGACIÓ VERTICAL

- Entre dos sectors d'incendi	✓	- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones més altes de l'edifici		- Cap a una escala o passadís protegit des d'altres zones	

Franja d'1 m ≥ EI 60 en la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana:	✓	**Franja d'1 m ≥ EI 60 que es pot reduir en la dimensió de l'element sobresortint** en la trobada entre el forjat separador de sectors diferents i la façana amb element sobresortint:	

REACCIÓ AL FOC

- Qualsevol façana d'altura > 18 m: s'exigeix reacció al foc **a tota la façana.**		- Façanes d'altura ≤ 18 m: el començament inferior de les quals sigui accessible al públic des de la rasant exterior o des d'una coberta: s'exigeix reacció al foc en una **franja fins a una alçada ≥ 3,5 m**.	✓

Classe de reacció al foc	- Acabat exterior: materials que ocupin més del 10 %: **B-s3,d2**.	✓
	- Superfícies interiors de cambres ventilades: materials: **B-s3,d2**.	✓

CTE DB SI 2.1

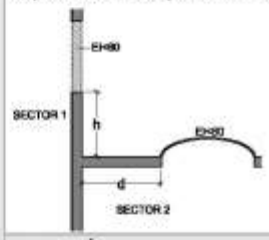
COBERTES

RESISTÈNCIA AL FOC

- Entre dos edificis	✓	- Entre dos sectors d'incendi		- Entre una zona de risc especial alt i d'altres zones de l'edifici	

Franja ≥ EI 60 i ≥ 0,50 m, mesurada des de l'edifici adjacent en la trobada de mitgera entre dos edificis i la coberta:		**Franja ≥ EI 60 i ≥ 1 m** en la trobada entre la paret compartimentadora de dos sectors d'incendi i la coberta:	✓	**Perllongar 0,60 m la mitgera o element compartimentador** entre dos edificis o sectors:	

Separació entre el punts de la façana i la coberta < EI 60 de sectors o edificis diferents: ✓



d (m)	≥ 2,50	2,00	1,75	1,50	1,25	1,00	0,75	0,50	0
h (m)	0	1,00	1,50	2,00	2,50	3,00	3,50	4,00	5,00

Sent,
- d, la distància en projecció de la façana a qualsevol zona de coberta < EI 60.
- l'altura, h, sobre la coberta a la que ha d'estar qualsevol zona de façana < EI 60.

REACCIÓ AL FOC

Classe de reacció al foc	- Materials que ocupin més del 10 % de l'acabat exterior situat a < 5 m de distància de la projecció vertical de qualsevol zona de façana, del mateix o d'un altre edifici, de resistència al foc < EI 60, inclòs la cara superior dels voladius que sobresurtin > 1 m: B_{ROOF} **(t1)**.	✓
	- Llucernes, claraboies i qualsevol altre element d'il·luminació o ventilació: B_{ROOF} **(t1)**.	

CTE DB SI 2.2

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. diferents del DB SI. Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi | **Aparcament** en edifici d'altres usos | **SI** | 4/10

JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA I DE LA REACCIÓ AL FOC	**JUSTIFICACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC**	
	a) S'adopten les classes de resistència al foc que s'obtenen a partir de les taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI (Annex C: Formigó, Annex E: Fusta, Annex F: Fàbrica). b) Referència a la classe de resistència al foc del marcatge CE dels elements constructius que en disposin. c) Referència a certificats d'assaigs dels elements emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen al RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)	✓
	JUSTIFICACIÓ DE LA REACCIÓ AL FOC	
CTE DB SI 1.1 i SI 1.4	a) S'adopten les classes de reacció al foc que especifica el RD 312/2005 i RD 110/2008 per alguns materials. b) Referència a la classe de reacció al foc que apareix en el marcatge CE dels materials que en disposin. c) Referència a certificats d'assaigs dels materials emesos per laboratoris acreditats. (Els assaigs corresponents s'especifiquen als RD 312/2005 i RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI)	✓

SI 3 Evacuació d'ocupants

CONFIGURACIÓ DE LA ZONA D'ÚS APARCAMENT	**ALTURA D'EVACUACIÓ DE L'EDIFICI, h, relativa a l'ús aparcament**				
	h descendent =	12,80 **m**	**h** ascendent =	3,80 **m**	
	COMPOSICIÓ DE LA ZONA D'US APARCAMENT				
	Nombre total de places	19 vehicles 0 motos	**Nombre de places tancades** [1]	0 places	**Amb trasters** [1] ✓
	[1] Podeu consultar el Document TINSCI DT-5 "Aparcaments amb places tancades" i Document TINSCI DT-8 "Trasters en aparcaments"				
	COMPATIBILITAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ				
	Sortides d'emergència d'ESTABLIMENTS integrats en l'edifici		- Poden comunicar amb un element d'evacuació de l'aparcament (escala, etc.) si, es col·loca un vestíbul d'independència. [1]		
	Recorreguts d'evacuació des de	**Zones habitables:**	- Poden travessar zones d'ús aparcament o els seus vestíbuls d'independència, únicament quan siguin recorregut alternatiu.		
		Zones de trasters o locals de risc:	- Poden travessar zones d'ús aparcament.		✓
	[1] L'element comú d'evacuació de l'edifici complirà simultàniament les condicions més restrictives de l'ús aparcament i de l'establiment.				
	SORTIDES DE PLANTA (Situades bé en la planta considerada ***o bé***, en una planta diferent)				
	a) Porta d'accés a vestíbul d'independència d'**escala especialment protegida**				✓
	b) Porta de pas, a través d'un vestíbul d'independència, a un **sector d'incendi diferent** situat a la mateixa planta:		- cada sector té una sortida de planta - les evacuacions de cada sector no han de confluir, excepte si ho fan en un sector de risc mínim.		
	c) Una **sortida d'edifici**				
	SORTIDA D'EDIFICI				
	a) **Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR:** *(comunicat amb un espai exterior segur)*		Per a un màxim de **500 persones,** sempre que aquest espai disposi de **dos recorreguts alternatius fins a dos espais exteriors segurs, un dels quals no excedeixi de 50 m**.		
	b) **Porta o forat a un ESPAI EXTERIOR SEGUR:**		**b.1) Espai comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts →** - **Superficie mínima:** S ≥ 0,5 P m² - **Situació:** al davant de la sortida d'edifici dins d'una zona delimitada per un radi R ≤ 0,1 P m des de la sortida d'edifici, sent P, el nombre d'ocupants *Cas particular:* Si P≤ 50 persones, no cal comprovar les condicions anteriors de dimensionat.		✓
			b.2) Espai no comunicat amb la xarxa viària o altres espais oberts → - Superficie mínima: S ≥ 0,5 P m² - Situació: Separat ≥ 15 m de l'edifici o del sector.		
			b.3) La coberta d'un altre edifici: compleix les condicions anteriors i, a més, l'estructura independent i l'incendi no els afecta simultàniament.		
CTE DB SI A i CTE DB SI 3			**CONDICIONS generals de l'espai exterior segur:**	- Permet la dispersió dels ocupants amb seguretat - Permet l'amplia dissipació de calor, fums i gasos - Permet l'accés de bombers i de mitjans d'ajuda	✓

CÀLCUL DE L'OCUPACIÓ	**ÚS PREVIST**	**Zona**	**Densitat d'ocupació** m² superficie útil/ persona		**Superficie útil** m²	**Ocupació** P = sup. útil/ densitat
	Aparcament	Vinculat a una activitat subjecta a horaris (oficina, comercial, espectacles, etc.)	15	✓		0,00
		En altres casos	40		471,66	11,79
	Arxius i magatzems		40	✓		0,00
	Ocupació ocasional o a efectes de manteniment	Trasters, locals instal·lacions, material neteja, etc.	Ocupació nul·la	✓	33,17	
CTE DB SI 3	**Altres**					
			TOTAL EDIFICI		504,83	11,79

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi | **Aparcament** en edifici d'altres usos | **SI** | 5/10

NOMBRE DE SORTIDES I LONGITUD DELS RECORREGUTS D'EVACUACIÓ	**NOMBRE DE SORTIDES EXISTENTS**	**CONDICIONS**		
	Una única sortida de planta: ✓	- Ocupació:	**≤ 100 persones**	
			≤ 50 persones: si han de salvar una altura ascendent > **2 m** fins a una sortida de planta[2]	✓
		- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 35 m**, en ús aparcament [1]	✓
			≤ 50 m si té sortida directa a l'espai exterior segur i l'ocupació és ≤ **25 persones**.[1]	
		- Altura d'evacuació ascendent:	**≤ 10 m**	✓
	Més d'una sortida de planta:	- Longitud total del recorregut d'evacuació:	**≤ 50 m** [1]	
		- Longitud fins a un punt des del que existeixin, com a mínim, dos recorreguts alternatius:	**≤ 35 m** [1]	
CTE DB SI 3.3	[1] La longitud del recorregut d'evacuació es pot augmentar un 25 % si el sector està protegit per una instal·lació d'extinció automàtica. [2] Si cal tenir dues sortides de planta, cadascuna conduirà a una escala diferent.			

DIMENSIONAT DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ	**TIPUS D'ELEMENT**	**DIMENSIONAMENT**	**VALOR MÍNIM**	
	Portes i passos:	**A ≥ P / 200** ✓	**0,80 m** 0,80 m ≤ A porta d'una fulla ≤ 1,23 m. 0,60 m ≤ A cada fulla en porta de 2 fulles ≤ 1,23 m En escales protegides o especialment protegides, en planta baixa A. porta ≥ 0,80 x A. escala protegida	✓
	Passadissos i rampes:	**A ≥ P / 200** ✓	**1,00 m** [1] **0,80 m,** en passadissos ≤ 10 usuaris habituals	✓
	Escales protegides i especialment protegides:	**E ≤ 3 S + 160 A_s** ✓	**Amplades mínimes:** taula 4.1 DB SU 1-4.2.2. **1,00 m,** zones comunes d'ús general residencial habitatge inclòs comunicació amb l'aparcament. **0,80 m,** ús restringit (≤ 10 pers. usuaris habituals)	✓
	Passadissos protegits	**E ≤ 3 S + 200 A** ✓	**1,00 m,** en general **0,80 m,** en passadissos ≤ 10 pers. usuaris habituals	✓
CTE DB SI 3.4	Sent, **A =** Amplada de l'element, [m] **As =** Amplada de l'escala protegida en el seu desembarcament en la planta de sortida de l'edifici, [m] **h =** Altura de evacuació ascendent, [m] **P =** Nombre total de persones que es preveu que passin pel punt l'amplada del qual es dimensiona. **E =** Suma dels ocupants assignats a l'escala. Només caldrà aplicar la hipòtesi de bloqueig de sortides de planta en una de las plantes, amb la hipòtesi més desfavorable. **S =** Superficie útil *o bé* del recinte de l'escala protegida en el conjunt de les plantes de les que provenen les P persones - incloent la superficie dels trams, dels replans i dels replans intermedis-, o bé del passadís protegit.			
	[1] Els recorreguts de vianants previstos per rampes i entre places d'aparcament o entre aquestes i elements fixos poden tenir una amplada mínima de 0,80 m. (CTE DB SUA 7 i Document recull de consultes al Ministerio de Vivienda sobre el DB SI i DB SU - Desembre 2010).			

PROTECCIÓ DE LES ESCALES CTE DB SI 3.5	Les escales d'evacuació d'una zona d'ús Aparcament seran **ESPECIALMENT PROTEGIDES,** en qualsevol cas.	✓

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ	**PORTES**				
	SI 3.6 SI 3.4	**D'evacuació de l'aparcament**	• **Tipus de portes de vianants:** [1]	a) **Batents amb eix de gir vertical.** Amb dispositiu de fàcil i ràpida obertura des del costat de l'evacuació, sense utilitzar clau **i sense actuar** en més d'un mecanisme. - **Maneta o polsador,** UNE-EN 179:2008, per ocupants familiaritzats - **Barra horitzontal "antipànic"**, UNE EN 1125 2008, per ocupants no familiaritats i si obre en sentit d'evacuació.	✓
				b) **Automàtiques:** amb dispositiu que en cas de fallada del sistema elèctric permeti el seu abatiment o quedi oberta.	
			• **Sentit d'obertura:**	- En sentit d'evacuació si: P > 50 ocupants del recinte P > 100 ocupants de l'edifici	✓
				- Accés lateral a passadissos A < 2,50 m: no han d'envair l'amplada, excepte si són d'ús restringit, segons DB SUA 2.1.2.	
			• **Amplada mínima:**	- **0,80 m**	✓
			• **Resistència al foc:**	- **2 x EI_2 30-C5** quan comuniquen amb zones d'altres usos.	✓

1//5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica COAC SI AP v.3 juliol 2011

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)	**PASSADISSOS**			
	SI 3.4 SUA 7	**• Amplada mínima:**	- **1,00 m** (2) - **0,80 m** en zones ≤ 10 usuaris habituals.	✓
		• Recorreguts de circulació de vianants:	- Es poden utilitzar els espais de circulació de vehicles, ***excepte en*** aparcaments d'ús públic > 200 vehicles o bé de > 5000 m² que s'identificaran amb paviment diferenciat o amb relleu ***o bé***, es situaran amb un nivell més elevat.	✓
	RAMPES			
	SI 3.4 SUA 1 4.3 SUA 7.2	**• Amplada mínima:**	- **1,00 m** en general - **1,10m** si forma part d'un itinerari accessible (DB SUA) - **0,80 m** en recorreguts per rampes de vehicles i en zones ≤ 10 usuaris habituals.	
		• Pendents, trams, replans:	- Condicions segons DB SUA 4.3 - Si la **rampa de vehicles** es fa servir també per a evacuació de persones: pendent ≤**16 %** i no es limita la longitud dels trams, excepte en itineraris accessibles.	
		• Passamans:	- Condicions segons DB SUA 4.3	
	ESCALA ESPECIALMENT PROTEGIDA			
	SI A SI 3.4 SUA 1 4.2	**• Amplada mínima:**	- **Segons taula 4.1 DB SUA 1-4.2.2.** - **1,00 m,** escala de comunicació amb zones comunes ús general residencial habitatge. - **0,80 m** en ús restringit amb ocupació ≤ 10 persones que siguin usuaris habituals.	✓
		• Traçat:	- Recinte destinat exclusivament a circulació. - Traçat continu des de l'inici fins al desembarcament en planta de sortida de l'edifici.	✓
		• Compartimentació:	- Elements separadors EI 120. - Vestíbuls d'independència en cadascun dels accessos des de cada planta. - No cal comprova la resistència al foc dels elements estructurals continguts. - Reacció al foc dels materials: Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{fl}-s1.	✓
			- Si disposa de façanes, aquestes han de complir les condicions de SI 2.	✓
			- A la planta de sortida de l'edifici: no cal compartimentar l'escala d'evacuació ascendent.	
		• Passos d'instal·lacions:	- Elements separadors EI 120 i registres EI 60.	✓
		• Accessos en cada planta:	- Dos accessos a l'escala, com a màxim, - Amb vestíbul d'independència i portes 2 x EI_2 30 C5 - Des d'espais de circulació comuns i sense ocupació pròpia. - Hi poden obrir els ascensors, sempre que obrin, en totes les seves plantes, al recinte de l'escala protegida considerada o a un vestíbul d'independència.	✓
		• Recorregut en la planta de sortida de l'edifici:	- ≤ 15 m, des de la porta de sortida del vestíbul d'independència, o si no n'hi ha, des de l'arribada de l'escala, fins a una sortida d'edifici.	✓
			- ≤ 35 m (50 m, si n'hi ha dues sortides), si es fa per un sector de risc mínim.	
		• Ventilació per a control de fum en cas d'incendi: (5)	**a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior,** Sv útil ≥ 1 m² en cada planta.	✓
			b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire, d'ús exclusiu que compleixin: - Superfície útil a cada planta ≥ 50 cm² / m² de recinte, tant d'entrada com de sortida d'aire (conductes rectangulars, relació entre costats gran i menor serà ≤ 4) - Reixetes: d'igual superfície i relació entre costats que el conducte. - Situació de reixetes: a cada planta; entrada d'aire a una altura sobre el terra <1 m i sortida d'aire enfrontada i a una altura > 1,80 m.	✓
			c) Sistema de pressió diferencial conforme a EN 12101-6.	✓
		• Graons, trams, replans: **• Passamans:**	- Condicions segons DB SUA 4.2.	✓
	VESTÍBUL D'INDEPENDÈNCIA (4)			
	SI A	**• Compatibilitat:**	- Els vestíbuls d'independència d'un o més locals de risc especial no es poden fer servir en els recorreguts d'evacuació de zones habitables.	✓
		• Compartimentació:	- Recinte destinat exclusivament a circulació entre dos o més sectors o zones. - Només pot comunicar amb les zones a independitzar, lavabos de planta i ascensors.	✓
			- Parets EI 120 i portes 2 x EI_2 30 C5, com a mínim. - Reacció al foc dels materials: : Parets i sostres B-s1,d0; Terres C_{fl}-s1.	✓
		• Distància entre portes:	- ≥ 0,50 m, entre els contorns de les superfícies escombrades per les portes.	✓
		• Ventilació del vestíbul d'independència d'escales especialment protegides (control de fum):	- Les mateixes condicions que les exigides per a la ventilació d'escales especialment protegides, adoptant alguna de les següents opcions: a) Finestres practicables o forats oberts a l'exterior b) Conductes independents d'entrada i de sortida d'aire c) Sistema de pressió diferencial	✓

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica COAC SI AP v.3 juliol 2011

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Aparcament en edifici d'altres usos	SI	7/10

DISSENY DELS ELEMENTS D'EVACUACIÓ (continuació)	[1] En principi, les portes de vianants seran independents de les de vehicles. Però les **portes de vehicles** poden contenir una porta vàlida per a l'evacuació de les persones si, segons el DB SUA 2-1.2.3 tenen marcatge CE de conformitat a la UNE-EN 13241:2004, el seu ús i manteniment es fa segons UNE-EN 13241-1:2004. [2] Els recorreguts de vianants previstos per rampes i entre places d'aparcament o entre aquestes i elements fixos poden tenir una amplada mínima de 0,80 m. (CTE DB SUA 7 i Document recull de consultes al Ministerio de Vivienda sobre el DB SI i DB SUA Desembre 2010). [3] Les condicions de l'espai exterior (carrer, patis, etc.) al que han d'obrir aquestes obertures per al control de fums seran, com a mínim les que defineixin les ordenances municipals, així com el DB SI A per al cas d'escales obertes a l'exterior. Per a més aclariment podeu consultar el Document TINSCI DT-6 "Patis per a la ventilació d'escales protegides i especialment protegides. [4] Podeu consultar el Document TINSCI DT-11 "Vestíbul d'independència de l'escala especialment protegida"			
EVACUACIÓ DE PERSONES AMB DISCAPACITAT EN CAS D'INCENDI CTE DB SI 3.9	En aparcaments amb superfície >1500 m², qualsevol planta que no sigui d'ocupació nul·la i que no disposi d'alguna sortida accessible de l'edifici, garantirà:	- Sortida de planta accessible a un sector d'incendi alternatiu, o bé		
		- Zona de refugi (veure SI Annex A Terminologia) apta per a - usuaris en cadira de rodes: 1 plaça cada 100 ocupants o fracció - persones amb altres tipus de mobilitat reduïda: 1 plaça cada 33 ocupants o fracció		
	Itineraris accessibles	- La comunicació entre una zona accessible i una sortida de l'edifici, una zona de refugi o un sector d'incendi alternatiu s'efectuarà a través d'un itinerari accessible. - Es podran habilitar sortides d'emergència accessibles per a persones amb discapacitats diferents dels accessos principals de l'edifici		
SENYALITZACIÓ I ENLLUMENAT D'EMERGÈNCIA DELS RECORREGUTS CTE DB SI 7 CTE DB SUA 4	- Senyalització d'evacuació:	- Sortides:	- Habituals previstes per l'evacuació: rètol SORTIDA - Ús exclusiu d'emergència: rètol SORTIDA D'EMERGÈNCIA	✓
		- Recorreguts d'evacuació:	- Indicaran la direcció del recorregut: visible des de qualsevol origen d'evacuació, des del que no es vegi directament la sortida, en cas d'alternativa d'evacuació (canvis de direcció, etc.) - Portes que no siguin sortida i indueixin a error: rètol SENSE SORTIDA	✓
		- Normativa:	- Senyalització en general: UNE 23034 1988 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035, 2003	✓
		- Visibilitat:	- Els senyals seran visibles fins i tot si falla l'enllumenat normal	✓
	- Enllumenat d'emergència segons DB SU 4.2.1	- Qualsevol recorregut d'evacuació i, també, els senyals d'evacuació - Recintes > 100 persones		✓
CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI DE L'APARCAMENT	- Àmbit d'aplicació:	- Aparcaments > 100 m² que no tinguin la consideració d'aparcament obert [1], No cal control de fum en aparcament d'un habitatge unifamiliar, ni qualsevol ≤ 100 m².		✓
	- Disseny i càlcul:	- Sistema de ventilació natural o mecànic segons el **DB HS 3** amb les condicions addicionals d'aquest apartat **DB SI 3.8.** [2]		✓
		- Altres sistemes: caldrà justificar.		
	SISTEMA MECÀNIC DE VENTILACIÓ (Condicions segons DB SI 3.8 i DB HS 3) (q_v en l/s; secció en cm²) [3]			
	- Admissió d'aire (natural o mecànica)	• Cabal d'admissió:	- q_a = **120 l/plaça·s**	✓
		• Obertures d'admissió:	- 1 obertura cada 100 m² de superfície útil (o de qualsevol altra manera que eviti l'estancament del fum) - Comunicades (directament o amb conducte) amb un espai exterior[3] - Àrea total d'obertures (cm²) ≥ **4 x q_a** ≥ 480 cm²/plaça	✓
		• Conductes d'admissió:	- Secció conductes ≥ **2,5 x q_v** ≥ 300 cm²/plaça [5] (o solució alternativa de nivell sonor ≤ 30 dBA en local contigu habitable)	✓
		• Ventiladors d'admissió mecànica:	- Per vèncer pèrdues de càrrega i/o regular el flux: F_{300} 90	✓
	- Extracció mecànica:	• Cabal d'extracció:	- q_v ≥ **150 l/plaça·s**	✓
		• Obertures d'extracció:	- 1 obertura cada 100 m² de superfície útil; - separació ≤ 10 m entre obertures més properes (o de qualsevol altra manera que eviti l'estancament del fum). - En plantes de > 4 m d'alçada: tancament automàtic de les obertures més properes al terra, si n'hi ha, mitjançant comportes E_{300} 90. - Àrea total d'obertures (cm²) ≥ **4 x q_v** ≥ 600 cm²/plaça	✓
		• Xarxa de conductes d'extracció:	**> 15** places [6]: 1 xarxa de conductes d'extracció i 1 ventilador	✓
			≤ 15 places [6]: 2 xarxes de conductes d'extracció i 2 ventiladors, com a mínim, a cada planta	
			- E_{300} 90 si transcorren por un únic sector - EI 60 si travessen elements separadors de sectors d'incendi - Secció conductes: ≥ **2,5 x q_{ie}** ≥ 375 cm²/plaça [5] (o solució alternativa de nivell sonor ≤ 30 dBA en local contigu habitable)	✓
		• Ventiladors d'extracció:	- F_{300} 90 - Situat després de la última boca d'extracció	✓
		• Boques d'expulsió:	- A la coberta separada **3 m** de qualsevol entrada de ventilació i de qualsevol punt on pugui haver persones de forma habitual.	✓
	- Control:	- Mitjançant una instal·lació de detecció de fums		✓

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CONTROL DEL FUM DE L'INCENDI DE L'APARCAMENT (Continuació)	**SISTEMES NATURALS DE VENTILACIÓ** (Condicions segons DB HS 3) (q_V en l/s, secció en cm^2)			
	- Ventilació natural amb **obertures mixtes**	• **Cabal de ventilació:**	- $q_V \geq$ **120 l/plaça·s**	✓
		• **Obertures mixtes:**	- En dues zones de façanes **oposades.** - Comunicades **directament** amb l'espai exterior. (4) - A menys de **25 m** de qualsevol punt de l'aparcament. - Si estan separades **> 30 m**: es col·locaran obertures intermèdies. - Àrea total d'obertures (cm^2) ≥ **2 x (8 x q_V)** ≥ 2 x 960 cm^2/plaça.	✓
	- Ventilació natural amb **obertures d'admissió i obertures d'extracció:** (només si té ≤ 5 places i ≤ 100 m^2)	• **Cabal de ventilació:**	- $q_a \geq$ **120 l/plaça·s**	
		• **Obertures d'admissió i d'extracció:**	- Situades en el **mateix tancament**. Obertures d'admissió a la part inferior; obertures d'extracció a la part superior. Separades verticalment > 1,5 m. - Comunicades **directament** amb l'espai exterior. (4) - Àrea d'obertures admissió (cm^2) ≥ **4 x q_V** ≥ 480 cm^2/plaça. - Àrea d'obertures extracció (cm^2) ≥ **4 x q_V** ≥ 480 cm^2/plaça.	

(1) Un aparcament té la consideració d'**aparcament obert** quan compleix les següents condicions, segons l'annex SI A:
a) Les seves façanes presenten en cada planta una superfície, S, d'obertures permanentment oberta a l'exterior no inferior a:
S total d'obertures ≥ **1/20 S** construïda de l'aparcament (5 %), i
S total d'obertures ≥ **1/40 de S** construïda de l'aparcament (2,5%), distribuïdes uniformement entre les dues parets oposades situades a menor distància
b) La distància des de la vora superior de les obertures fins al sostre ≤ 0,50 m.

(2) Properament podreu consultar el document TINSCI DT-9 "Evacuació de fums en aparcaments" a http://www.gencat.net/interior/esc/docs/esc_prevencio_06.htm

(3) Sistema d'ús exclusiu de l'aparcament, excepte quan els trasters estiguin situats en el propi recinte de l'aparcament, i en aquest cas la ventilació pot ser conjunta respectant la compartimentació com a local de ris especial d'incendi SI 2 i TINSCI DT-8.

(4) Espai exterior segons DB HS 3: A manca de normativa urbanística, ha d'admetre un cercle de D≥ 3 m i ≥ h/3 (h, tancament lateral més baix). Però si els patis estan definits a la normativa urbanística, preval les condicions d'aquesta.

(5) A efectes de ventilació es pot considerar que 2 places de motos equival a 1 plaça de vehicle.

(6) En el cas de conductes situats a l'aparcament o en calaixos d'obra aïllats acústicament es pot augmentar la velocitat de càlcul (a 8 m/s) i aplicar la fórmula Secció conductes: ≥ **1,25 x q_V.**

CTE DB SI 3.8 i DB HS3

SI 4 Instal·lacions de protecció contra incendi

DOTACIÓ	**INSTAL·LACIONS** (1)		**CONDICIONS** segons l'altura d'evacuació, h, i la superfície construïda, S, de l'aparcament	
	Extintors portàtils ✓	En qualsevol cas	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Ubicació:** en cada planta a 15 m de qualsevol origen d'evacuació - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	✓
		Locals i zones de risc especial segons SI 1.2 (per exemple: trasters, locals d'instal·lacions, etc.)	- **Eficàcia:** 21A – 113B - **Col·locació:** ≤1,70 m sobre el nivell del terra, segons RIPCI	
			- **Ubicació** a l'exterior del local: - un proper a la porta d'accés que podrà servir a diversos locals o zones.	
			- **Ubicació** a l'interior del local o zona: - de risc especial alt: L ≤ 10 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs el situat a l'exterior.	
			- de risc especial mig o baix: L ≤ 15 m, des de qualsevol punt a un extintor, inclòs l'exterior.	
	Boques d'incendi equipades	S > 500 m^2 (s'exclouen els aparcaments robotitzats)	- **Tipus:** BIE 25 mm - **Ubicació:** A ≤ 5 m de la sortida de cada sector d'incendi. Distància ≤ 25 m des de qualsevol punt del local fins a la BIE més propera. - **Col·locació:** 1,50 m sobre el nivell del terra.	
	Columna seca	> 3 plantes sota rasant *o bé* >4 plantes sobre rasant	- **Ubicació:** - Presa d'aigua en façana - Columna ascendent situada en caixa d'escala - **Col·locació:**- Centre de les boques a 0,90 m sobre el nivell del terra.	
	Hidrants exteriors	En qualsevol cas **l'edifici** disposarà de:	- Un hidrant d'incendi a la via pública a ≤ 100 m de qualsevol punt de la façana accessible, segons el D. 241/94. - Aquest hidrants compten per a cobrir la dotació exigida pel DB SI 4.	
		h ascendent > 6 m	- 1 cada 10.000 m^2 o fracció	
		1.000 ≤ S ≤ 10.000 m^2	- 1	
		S > 10.000 m^2	- 1 més cada 10.000 m^2 addicionals o fracció	
	Extinció automàtica	Qualsevol aparcament robotitzat	- Condicions del RIPCI.	
	Detecció i alarma ✓	S > 500 m^2	- Detectors d'incendi, com a mínim i segons condicions del RIPCI.	✓
		Aparcament amb sistema mecànic de control de fums	- Sistema connectat amb la instal·lació de control de fums i segons condicions del RIPCI.	
		Aparcament robotitzat	- Polsadors d'alarma, en qualsevol cas i segons condicions del RIPCI.	

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE DB SI 4.1	Control de fums	✓	Aparcament amb sistema mecànic de control de fums	- Segons condicions definides a l'apartat SI 3 Evacuació. Control de fums	✓
			Aparcament robotitzat	- Sistema mecànic de control de fums que garantirà 3 renovacions/hora	
		✓	Pressurització d'escala	- Sistema mecànic segons norma EN 12101-6: 2006	✓
	(1) En cap cas la dotació d'instal·lacions serà inferior a l'exigida, amb caràcter general per a l'ús principal de l'edifici o de l'establiment.				

DISSENY I EXECUCIÓ CTE DB SI 4.1, RIPCI	- Es complimenta el "**Reglament d'instal·lacions de Protecció contra incendis", RIPCI**, les seves disposicions complementàries i qualsevol altra documentació específica que li sigui d'aplicació.	✓

SENYALITZACIÓ CTE DB SI 4.2	**Instal·lacions de protecció contra incendis d'utilització manual:**		- Extintors, Boques d'incendi equipades, Polsadors manuals, Dispositius d'accionament dels sistemes d'extinció	✓
	Condicions	**- Normativa:**	- Senyalització en general: UNE 23033-1 - Senyalització fotoluminiscent: UNE 23035-4: 2003	✓
		- Visibilitat	- Els senyals seran visibles inclòs si falla l'enllumenat normal. * Disposaran d'enllumenat d'emergència segons CTE DB SU 4.	✓

SI 5 Intervenció de bombers (1)

Edificis d'altura d'evacuació descendent > 9m

CONDICIONS D'APROXIMACIÓ I ENTORN DE L'EDIFICI (2)	**• Vial d'aproximació, espai de maniobra, separació de zones forestals:**	- Aspectes definits de forma general en l'edifici on s'integra l'aparcament.	✓
	(1) I les Instruccions tècniques de DGSPEIS de la Generalitat de Catalunya (2) Només dels espais que formen part del projecte d'edificació.		

ACCESSIBILITAT PER FAÇANA CTE DB SI 5.2	**FAÇANA ACCESSIBLE** (Aquella que pot ser usada pels serveis de socors en la seva intervenció)			
	• Forats per a l'accés dels bombers	- Aspectes definits de forma general en l'edifici on s'integra l'aparcament.		✓
	• En aparcaments robotitzats:	- Via d'accés per als bombers:	- Una via d'accés en cada sector i fins a cada nivell existent. - Compartimentada amb parets is sostres EI 120 i portes EI_2 60-C5	

SI 6 Resistència al foc de l'estructura

ELEMENTS ESTRUCTURALS PRINCIPALS

Forjats, bigues i suports de plantes i de cobertes que no tinguin consideració de lleugeres a efectes de SI 6. Inclou l'estructura d'escales no protegides quan siguin recorregut d'evacuació.

EDIFICI, R t	(R: Resistència mecànica; t: temps exigit en minuts)	
ÚS DEL SECTOR	**RESISTÈNCIA AL FOC** (1)	
Aparcament	**R 120**	✓

LOCALS O ZONES DE RISC ESPECIAL, R t

ÚS DEL LOCAL O ZONA	RESISTÈNCIA AL FOC (1) segons classe de risc					
	baix		mig		alt	
Local o zona de risc especial d'incendi	**R 90**	✓	**R 120**		**R 180**	

(1) La resistència al foc R d'un sostre que separa sectors o locals de risc és funció del sector o local de risc **inferior**. Els sostres d'un **mateix sector** tindran la resistència al foc que s'exigeix a aquest sector.

COBERTES LLEUGERES, R t

CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC
- Càrrega permanent ≤ 1 kN/m² (deguda únicament al seu tancament) - No està prevista per a l'evacuació dels ocupants - Altura de la coberta respecte de la rasant exterior ≤ 28 m - La seva fallada no pot ocasionar danys greus als edificis o establiments propers, ni comprometre l'estabilitat de plantes inferiors o la compartimentació en sectors d'incendi.	R 30

ESCALES I PASSADISSOS PROTEGITS, R t

ELEMENTS CONTINGUTS EN:	RESISTÈNCIA AL FOC	
Escales protegides o passadissos protegits:	R 30	
Escales especialment protegides:	No cal comprovar-la	✓

CTE DB SI 6.2

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i **en blau** els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

CTE Paràmetres del DB Seguretat en cas d'Incendi	Aparcament en edifici d'altres usos	SI	10/10

ELEMENTS ESTRUCTURALS SECUNDARIS Sobre llindes, altells o entreplantes. CTE DB SI 6.2	CONDICIONS	RESISTÈNCIA AL FOC	
	Quan el seu col·lapse davant l'acció directa de l'incendi no pugui ocasionar danys als ocupants, ni comprometre l'estabilitat global de l'estructura, l'evacuació o la compartimentació en sectors d'incendi de l'edifici, com és el cas de petites entreplantes o terres o escales de construcció lleugera, etc.	No cal complir cap exigència de resistència al foc	✓

DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC	DETERMINACIÓ DE LA RESISTÈNCIA AL FOC, R t		
	a) S'adopten les classes de resistència al foc obtingudes a partir de les Taules i/o mètodes simplificats dels Annexes del CTE DB SI [1]	- Annex C: Estructures de formigó armat	✓
		- Annex D: Estructures d'acer	✓
		- Annex E: Estructures de fusta	✓
		- Annex F: Elements de fàbrica (maó, ceràmica alleugerida, bloc formigó)	✓
	b) Referència als resultats d'assaigs emesos per laboratoris acreditats:	- Assaigs especificats al RD 312/2005 i al RD 110/2008 i a les normes UNE, EN de l'Annex G del CTE DB SI.	✓
CTE DB SI 6.6 i Annexos DB SI	[1] Podeu consultar a www.coac.net/codi/tècnic el Manual del DB SI 6 on trobareu exemples de determinació de la resistència al foc de diferents tipus d'elements estructurals aplicant els Annexes corresponents del DB SI.		

Codi Tècnic de l'Edificació RD 314/2006, RD 1371/2007, O VIV/984/2009 i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) i les seves correccions d'errades (BOEs 20/12/07 i 25/1/08, 23.04.09) Oficina Consultora Tècnica COAC SI AP v.3 juliol 2011

17/5868

En color taronja es destaquen les darreres modificacions incorporades pel RD 173/2010, i en blau els aspectes provinents d'altres reglamentacions, instruccions tècniques, etc. (diferents del DB SI). Els documents d'instruccions, guies i recomanacions als quals es fa referència en aquesta fitxa es poden trobar al web del Departament d'Interior de la Generalitat de Catalunya.

MD3.5 SEGURIDAD DE UTILIZACIÓN I ACCESIBILIDAD

Las condiciones de seguridad de utilización del edificio objeto de este proyecto cumplen con las exigencias básicas SUA del CTE para garantizar el uso del edificio en condiciones seguras y evitar al máximo posible, los accidentes y daños a los usuarios.

Estas exigencias se satisfacen adoptando soluciones técnicas basadas en el Documento Básico de Seguridad de Utilización y Accesibilidad, el DB SUA, así como al Decreto 259/2003 de "Requisitos mínimos de habitabilidad en los edificios de viviendas", al al D135/1995 "Codi d'Accessibilitat de Catalunya" y al RD173/2010 por el cual se modifica el Código Técnico de la Edificación, aprobado por el Real decreto 314/2006 de 17 de marzo, en materia de accesibilidad y no discriminación de las persones con discapacidad.

A continuación, se relacionan los aspectos más importantes, ordenados por exigencias básicas del SUA y a los cuales se da respuesta desde el diseño del edificio:

MD 3.5.1 DB SUA 1 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE CAÍDAS

En todas las zonas del edificio se contemplan las discontinuidades de los pavimentos, los desniveles y la disposición de barreras de protección con la configuración de no escalable y de altura en función del desnivel que se está protegiendo. Se considera la configuración de las escaleras y de la limpieza de los vidrios transparentes exteriores al ser todos ellos practicables o fácilmente desmontables.

En el aparcamiento se considera el grado de deslizamiento del pavimento que es de aplicación.

MD 3.5.2 DB SUA 2 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE IMPACTO O DE ATRAPAMIENTO

En todas las zonas del edificio se contemplan los elementos fijos y practicables susceptibles de producir impactos y aquellos elementos frágiles susceptibles de recibirlos – los cuales garantizaran el nivel de riesgo por impacto que les es de aplicación. También se considera la protección de atrapamiento de elementos de aperturas y cierres automáticos.

MD 3.5.3 DB SUA 3 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE APRISIONAMIENTO

Los diferentes baños de las viviendas tienen puertas con sistemas de desbloqueo desde el exterior.

MD 3.5.4 DB SUA 4 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR ILUMINACIÓN INADECUADA

Se fijan los niveles mínimos de iluminación para los espacios que configuren las zonas comunes de circulación, tanto interior como exterior en el apartado correspondiente.

MD 3.5.5 DB SUA 5 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR SITUACIONES DE ALTA OCUPACIÓN

No es de aplicación

MD 3.5.6 DB SUA 6 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO DE AHOGAMIENTO

No es de aplicación

MD 3.5.7 DB SUA 7- SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR VEHÍCULOS EN MOVIMIENTO

El aparcamiento dispone de espacio de acceso y de espera en su incorporación al exterior en las condiciones de seguridad fijadas y permite la entrada y salida frontal de los vehículos sin necesidad de maniobras hacia atrás.

El acceso y salida de los peatones es a través de una escalera especialmente protegida.

MD 3.5.8 DB SUA 8 - SEGURIDAD FRENTE AL RIESGO CAUSADO POR LA ACCIÓN DEL RAYO

No se prevé disponer de la instalación de pararrayos porqué una vez avaluada la necesidad de disponer y calculando el nivel de eficiencia de la instalación, el valor está dentro de los márgenes de instalación no obligatoria.

MD 3.5.9 DB SUA 9 - ACCESIBILIDAD

Se adoptan las medidas necesarias para el cumplimiento del itinerario requerido por este tipo de edificios tanto al interior como en el exterior. Estos requerimientos quedan reflejados en la ficha que se adjunta a continuación.

Relación de fichas para el cumplimiento de las determinaciones del DB SUA que se adjunta a continuación:

- Ficha genérica DB SUA Residencial Vivienda Plurifamiliar.
- Ficha SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento – Aparcamiento de Sc > 100m² asociado a Residencial Plurifamiliar.
- Ficha SUA 7 Seguridad frente al riesgo causado por vehículos en movimiento – Trasteros.
- FICHA SUA 8 Seguridad frente al riesgo causado por la acción del rayo.

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat**	**RESIDENCIAL HABITATGE** **plurifamiliar** (*)	**SUA**

Cal omplir la fitxa si es vol adjuntar al projecte

Ref. del projecte 17/5868

AMBIT D'APLICACIÓ

Nova construcció	✓	Ampliació (1)		Reforma (2)		Rehabilitació		Canvi d'ús (3)	

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual es té en consideració la normativa específica d'accessibilitat (DB SUA, D135/1995, Llei 17/2008 i D55/2009)

CONJUNT EDIFICI	1	ENVOLVENT (pell de l'edifici)			√
	2	EDIFICI	2.1	INTERIOR DE L'HABITATGE (Annex A "Terminologia" del DB SUA s'especifica que és ús restringit)	√
			2.2	ZONES COMUNES interiors i exteriors Zones comunes interiors: Zones de pas i circulació (passatges, escales, rampes...), espais d'ús comú (halls, sales, zones higiènics, etc.) Zones comunes exteriors: Circulació exterior vinculada a l'edifici i espai comunitari de l'edifici	√
	3	INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP		→ Veure fitxa específica, SUA-8	
	4	USOS associats a l'habitatge:	PETITS RECINTES	* aparcament (Sc ≤ 100m²) i trasters → Veure document annex	✓
			APARCAMENT	Sc > 100m² → Veure fitxa específica: Aparcament associat a habitatge, SUA-7	✓
			PISCINA	→ Veure fitxa específica, SUA-6	✓

1 ENVOLVENT (pell de l'edifici)

Contemplat en projecte

BARRERES DE PROTECCIÓ, Característiques	SUA 1	› **ALTURA** de les barreres (h), segons desnivell (ΔH) a protegir:	- ΔH ≤ 0,55m → **no cal barrera de protecció**	✓
			- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
		› **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables (3) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (4)	✓
		› **RESISTENCIA** de les barreres de protecció	* Habitatges → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	✓
			* Cobertes accessibles només per a conservació → força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	✓
			* Cobertes transitables accessibles només privadament → força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m (5)	✓
			* Administratiu, trasters, locals comercials → Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	✓
SUPERFICIES DE VIDRE EXTERIOR	SUA 1	› **NETEJA** En vidres **transparents**, a una alçada > **6m** sobre rasant, cal garantir-la mitjançant:	* Vidres practicables o fàcilment desmuntables, **o bé**	
			* Es permet la neteja des de l'interior en les següents condicions: - es garanteix l'accessibilitat de les superfícies de vidre (6) - vidres reversibles: dispositiu de bloqueig amb posició invertida	✓
	SUA 2	› **PROTECCIÓ A IMPACTES** Identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (7)-, i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***	✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre: ΔH < **0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" (8)	
			0,55m ≤ ΔH ≤ **12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" (8)	
			ΔH > **12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (8)	
	SUA 2	› **SENYALITZACIÓ** Identificar les grans superfícies de vidre, **de les zones comunes**, que es puguin confondre amb portes i obertures, a través:	* **Senyalització visualment contrastada** inferior → alçada: 0,85m ÷ 1,10m, i superior → alçada: 1,50m ÷ 1,70m, ***o bé***	✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***	
			* **Col·locació d'un travesser** a una alçada entre 0,85m i 1,10m	
ELEMENTS PRACTICABLES	SUA 2	› **PROTECCIÓ A ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix	✓
			* Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE	✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE	✓

CTE RD 314/2006 ; RD 1371/2007, les seccions d'arrades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · v.4 · juliol 2011mod

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

1/5

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat**	**RESIDENCIAL HABITATGE** plurifamiliar (*)	**SUA**

2. EDIFICI	**2.1. Interior de l'HABITATGE** (ús restringit)				Contemplat en projecte
DESNIVELLS interiors (Balcons i finestres ja contemplats a l'envolvent)	SUA 1	* ≤ 0,55m	→ **No cal barrera de protecció**		✓
		* > 0,55m	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, *o bé*		
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda		
BARRERES DE PROTECCIÓ	SUA 1	• **ALTURA** de les barreres (h): en funció del desnivell (ΔH) a protegir:	* 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**		
			* ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**		
			* ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**		
		• **CONFIGURACIÓ**	* No són escalables (1) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (4)		
		• **RESISTENCIA** de les barreres de protecció: Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m(5)			
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	• **IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m		✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m (permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat)		✓
	SUA 2	• **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** (identificar les àrees de risc d'impacte -a les portes i paraments fixes (1)- i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, *o bé*		
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (6) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH < **0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " (6)	
				0,55m ≤ ΔH ≤ **1,2m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " (6)	
				ΔH > **1,2m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 " (6)	
	SUA 2	• **ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		✓
CONDICIONS PARTICULARS * **ESCALES**	SUA 1	• **Amplada dels trams:**	≥ 0,80m (D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat" fixa una amplada ≥ 0,90m)		
		• **Graons:**	- frontal ≤ 0,20m - estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal (7)		
		• **Replans:**	→ s'admeten partits amb graons a 45°		
		• **Barreres de protecció:**	→ els costats oberts disposaran de baranes → configuració segons definició anterior		
		• **Escales de traçat corbat:**	* graons → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m		
			* mesura de l'estesa:	→ trams amplada <1m a l'eix → trams amplada ≥ 1m a 0,50m del costat més estret	
* **RAMPES**		**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**			
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES	SUA 2	• Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (1)(6)			✓
	SUA 3	• Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior			✓
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge			
TANCAMENTS (exteriors)	**SUA 1**	• **SUPERFICIES DE VIDRE TRANSPARENT EXTERIOR:** neteja		**Aspectes contemplats a l'apartat de l'ENVOLVENT de l'edifici**	
	SUA 2	• **SUPERFICIES DE VIDRE:** protecció a impactes			
	SUA 2	• **ENGANXADES**			

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

2/5

CTE RD 314/2006 ; RD 1371/2007, les barreres d'arrades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · v.4 · juliol 2011mod

CTE Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat** | **RESIDENCIAL HABITATGE plurifamiliar** (*) | **SUA**

2. EDIFICI — 2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS

(Si no cal que s'indiqui en sentit, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant per a interior com per a exterior) — Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS - passadissos, - escales, - rampes, - espais comuns, - circulació exterior vinculada a l'accés i espais comuns de l'edifici, - etc.	SUA 1	› **DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
			* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	✓
				→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
	SUA 1	› **BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	✓
				- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	✓
				- ΔH > 6m i ull d'escala d'amplada < 0,40m → **h ≥ 0,90m**	✓
			* **Configuració:**	* No són escalables (1) i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m (6)	✓
			* **Resistència:**	- **Circulació de persones**: força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m (5)	✓
				- **Circulació de persones i vehicles:** força horitzontal q_k ≥ 1,6 kN/m (5)	
	SUA 1	› **CONDICIONS DELS TERRES: caigudes**	* **Interiors:**	- No tenen juntes que sobresurtin més de 4mm - Els elements sortints del nivell del paviment, petits i puntuals, no han de sobresortir més de 12mm i el sortint de més de 6mm han de formar angle amb el paviment < 45º (segons el sentit de circulació)	✓
				- Els desnivells ≤ 5cm es resolen amb pendent ≤ 25%	✓
			- Les perforacions / forats dels terres són < al pas d'una esfera de ∅ 15mm		✓
			* Si hi ha barreres per delimitar les zones de circulació → alçada ≥ 0,80m		
	SUA 2	› **CONFIGURACIÓ DELS ESPAIS DE CIRCULACIÓ: protecció a impactes**	* Elements fixes que sobresurtin de les façanes → altura de col·locació ≥ 2,20m (z. ext.)		✓
			* Altura lliure de pas → ≥ 2,20m; portes → ≥ 2,00m (zones interiors)		✓
			* Protecció dels elements volats d'altura < 2m limitant-ne l'accés a ells permet la seva detecció pels bastons de les persones amb discapacitat visual)		✓
			* Protecció dels elements sortints de les parets que no arrenquin del terra i que presentin risc d'impacte → entre una altura de 0,15m i 2,20m poden sobresortir ≤ 0,15m		✓
			* Passadissos d'amplada < 2,50m no són envaits per l'obertura de les portes de pas (excepte zones d'ocupació nul·la (8)) situades en el seus laterals (z. interior) * Passadissos d'amplada ≥ 2,50m l'obertura de les portes de pas no ha d'envair l'amplada mínima necessària per a les vies d'evacuació (z. interior)		✓
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** Identificar les àrees de risc d'impacte –a les portes i paraments fixes (9)– i protegir-les, mitjançant:	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		✓
			* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte -x (y) z- (8) en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	ΔH **< 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol" (8)	
				0,55m ≤ ΔH **≤ 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2" (8)	
				ΔH **> 12m** → classe "qualsevol (B ó C) 1" (8)	
	SUA 2	› **SUPERFICIES DE VIDRE: senyalització** Identificar les grans superfícies de vidre que es puguin confondre amb portes i obertures, mitjançant:	* **Senyalització visualment contrastada**	inferior → altura: 0,85m ÷1,10m, i superior → altura: 1,50m ÷1,70m, ***o bé***	✓
			* **Disposició de muntants** separats a una distància ≤ 0,60m, ***o bé***		
			* **Col·locació d'un travesser** a una altura entre 0,85m i 1,10m		
	SUA 2	› **ELEMENTS PRACTICABLES: protecció a impactes i enganxades**	* Portes de vaivé → disposaran elements translúcids o transparents entre 0,70m i 1,50m d'altura, com a mínim (interior)		
			* Portes corredisses d'accionament manual → es garanteix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		✓
			* Portes de vianants automàtiques → tindran marcatge CE		✓
			* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		✓
	SUA 3	› **RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N (interior)		✓
	SUA 4	› **IL·LUMINACIÓ** (els valors per a les escales i rampes es recullen a l'apartat corresponent)	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació**, il·luminància **E ≥**	
				› **en zones de circulació de:** — INTERIOR / EXTERIOR	
				- **persones** — 100 lux / 20 lux	✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	› **en sortides i recorreguts d'evacuació:** - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (11) › **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	✓

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

3/5

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat**	**RESIDENCIAL HABITATGE** plurifamiliar [1]	**SUA**

2. EDIFICI

2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS	SUA 1	**Rampes en itineraris accessibles**		
· RAMPES		**› Pendent**, p:	**Longitudinal** * p ≤ 10% en trams < 3m de llargada * p ≤ 8% en trams < 6m de llargada * 4<p ≤ 6% en trams ≤ 9m de llargada **Transversal** * p ≤ 2%	✓
		› Trams:	* amplada ≥ 1,20m, i sempre donant resposta a l'amplada necessària per a evacuació (DB SI 3) * llargària màxima tram ≤ 9m (rectes o amb radi de curvatura ≥ 30m) * A l'inici i al final de cada tram hi ha una superfície horitzontal ≥ 1,20m de llargària en la direcció de la rampa.	✓
		› Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ la de la rampa; llargària ≥ 1,50m (a l'eix)	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà	✓
			* els passadissos d'amplada < 1,20m i les portes es situen a > 1,50m de l'arrencada d'un tram	
		› Passamans	Per a rampes amb pendent (p): p ≥ 6% i desnivell > 18,5cm	✓
			* continus i als dos costats a una altura entre 0,90m -1,10m, i	✓
			* un altre a alçària entre 0,65m – 0,75m	✓
			* trams de rampa de l>3m → prolongació horitzontal dels passamans > 0,30m en els extrems	✓
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 4cm i el sistema de subjecció no interfereix el pas continu de la ma.	✓
		› Elements protectors	* Elements de protecció lateral d'alçària ≥ 10cm per als costats oberts de les rampes amb p≥ 6% i desnivell >18,50cm.	✓
	SUA 1	**Rampes en itineraris no accessibles**		
		› Pendent, p:	* 6% < p ≤ 12%	
		› Trams:	* amplada ≥ 1,00m (veure fitxa garatge per a la configuració de la rampa per a vehicles i vianants) * llargària màxima serà ≤ 15m (D 135/1995 → itinerari practicable: llargària màxima sense replà ≤ 10m)	
		› Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m; longitud ≥ 1,50m	
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de la rampa no es reduirà al llarg del replà	
			* a una distància < 0,40m de l'arrencada d'un tram, no hi haurà ni portes ni passadissos d'amplada < 1,20m	
		› Passamans	* col·locació 1 costat → rampes amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m	
			* col·locació 2 costats → rampes amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m	
			* altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D. 135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)	
			* seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas continu de la ma.	
	SUA 1	**Rampes per a circulació de persones i vehicles**		
		› Pendent, p:	* p ≤ 16%	
	SUA 4	**Qualsevol tipus de rampa:**		
		› IL·LUMINACIÓ	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%) — **Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥**	✓
			› en zones de circulació de: — INTERIOR / EXTERIOR	✓
			› persones — 100 lux / 20 lux	✓
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra) — **› en sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [1]	✓
· ESCALES	SUA 1	**› Graons:**	- frontal 0,13 ≤ F ≤ 0,185m - estesa, E ≥ 0,28m - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m (al llarg de tota l'escala)	✓
			* **Evacuació descendent** → s'admeten graons sense frontal → s'admeten graons amb ressalts	✓
			* **Evacuació ascendent** → graons amb frontal [1] i sense discontinuïtats	✓
		› Trams:	- amplada ≥ 1,00m - salvarà una altura ≤ 3,20m - podran ser rectes, corbats o mixtes - entre dues plantes consecutives d'una mateixa escala tots els graons tindran el mateix frontal - entre dos trams consecutius de plantes diferents el frontal podrà variar com a màxim ±10mm - tots els graons dels trams rectes tindran la mateixa estesa i mida ≥ amplada de l'escala	✓
		› Replans:	* entre trams sense canvi de direcció → amplada ≥ 1,00m ; longitud ≥ 1,00m	✓
			* entre trams amb canvi direcció → l'amplada de l'escala no es reduirà al llarg del replà	✓

CTE RD 314/2006 ; RD 1371/2007, les seccions d'arrades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · v.4 · juliol 2011mod

[1] Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

4/5

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i accessibilitat**	**RESIDENCIAL HABITATGE** plurifamiliar (*)	**SUA**

2. EDIFICI — 2.2. Zones comunes INTERIORS i EXTERIORS (continuació)

(A no ser que s'indiqui el contrari, els paràmetres que a continuació s'especifiquen són d'aplicació tant a zones interiors com a exteriors)

Contemplat en projecte

CONDICIONS PARTICULARS (Continuació)		**· Passamans:**	* col·locació 1 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada ≤ 1,20m			✓
			* col·locació 2 costat → escales amb desnivell > 0,55m i amplada > 1,20m			
			- altura de col·locació → 0,90m ÷ 1,10m (D.135/1995 "Codi d'Accessibilitat" → entre 0,90m ÷ 0,95m)			✓
· ESCALES			- seran continus, ferms i es podran agafar fàcilment, separats del parament ≥ 0,04m i el sistema de subjecció no interferirà el pas contínu de la mà.			✓
		* **Escales amb trams de traçat corbat:** (paràmetres addicionals) - estesa: E ≥ 0,28m a 0,50m del costat més estret i E ≤ 0,44m al costat més ample el costat més estret serà ≥ 0,17m per poder computar com a amplada útil es mesurarà a cada graó, segons la direcció de la marxa. - 0,54m ≤ 2F +E ≤ 0,70m a 0,50m d'ambdós extrems				
		* **Escales amb trams mixtes:** (paràmetres addicionals) - l'estesa mesurada a l'eix del tram corbat serà ≥ a l'estesa en els trams rectes				
	SUA 4	**· Il·luminació**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació, il·luminància E ≥**		
				· en zones de circulació de:	INTERIOR	EXTERIOR
				- pers ones	100 lux	20 lux
			* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	**· en sortides i recorreguts d'evacuació** (interior) - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central (12)		✓
BANYS I CAMBRES HIGIÈNIQUES ubicades en espais comuns	SUA 2	· Dutxes i banyeres → la superfície vidrada de les seves portes i tancaments seran elements laminats o trempats que aguantin sense trencar un impacte nivell 3 (10)				
	SUA 3	· Si tenen dispositiu de bloqueig des de l'interior disposaran d'un sistema de desbloqueig des de l'exterior				
		· Il·luminació controlada des de l'interior				
DIPÒSITS, POUS	SUA 6	· Estan equipats amb un sistema de protecció amb suficient rigidesa i resistència				
		· Disposen d'un sistema de tancament utilitzable, només, per personal autoritzat				
LOCALS DE RISC		**Garatge, trasters, etc.** → Veure l'apartat d'usos associats a l'habitatge				

Notes:

(1) En **ampliació i canvis d'ús** d'edificis existent, aquest DB només s'aplicarà a la part ampliada o a la part afectada pel canvi d'ús. A més, en ambdós casos, i quan sigui exigible (segons el DB SUA 9) disposarà d'un itinerari accessible que la comuniqui amb la via pública.

(2) En obres de reforma en les quals es mantingui l'ús, aquest DB només s'aplicarà als elements modificats per la reforma, sempre que això suposi una major adequació a les condicions de seguretat d'utilització establertes al DB SUA.

(3) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclosos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària.

(4) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala.

(5) **Força horitzontal, q_k**, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior.

(6) **Neteja de vidres des de l'interior:** tota la superfície exterior d'envidrament estarà compresa en un radi de 0,85m des d'algun punt dels costats de la zona practicable situat a una alçada ≤ 1,30m.

(7) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; **Paraments fixes**: àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m.

(8) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular, método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SUA anomena **x (y) z**.
→ **β** ("y" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α** i **Φ** ("x" i "z" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caigudа (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("z" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("x" segons DB SUA).

(9) **Graons sense frontal (ús restringit):** La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior.

(10) Tot i que s'ha canviat la manera de definir les prestacions dels vidres (segons "Orden VIV/984/2009"), s'ha mantingut la nomenclatura antiga per a les portes i tancaments de dutxes i banyeres (impacte nivell 3). Interpretem que es tracta d'un error i que el nivell d'impacte exigit correspon al més baix, és a dir el que pertoca per a un desnivell entre els dos costats del vidre de **ΔH <0,55m** (classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol ").

(11) **Zones d'ocupació nul·la:** zones zones on la presència de persones és ocasional, o bé a efectes de manteniment (definició DB SI-3 "Evacuació dels ocupants" Terminologia).

(12) **La banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via.

(13) **Evacuació ascendent:** El frontal ha de ser vertical o formant un angle ≤15° amb la vertical.

(*) Edificis plurifamiliar amb ascensor i sense habitatges adaptats

5/5

CTE RD 314/2006 ; RD 1371/2007, les seccions d'arrades (BOEs 20/12/2007, 25/1/2008 i 23/04/2009) i modificacions RD 173/2010 (BOE 11/3/2010) · Oficina Consultora Tècnica · Col·legi d'Arquitectes de Catalunya · v.4 · juliol 2011mod

CTE Paràmetres del DB Seguretat d'Utilització i Accessibilitat	Residencial Habitatge plurifamiliar Annex: Aparcaments Sc ≤ 100m² i Trasters	SUA 1/1

4. USOS

□ **PETITS RECINTES: Aparcaments Sc ≤ 100m²** (no és d'aplicació el DB SUA 7)
Trasters

Contemplat en projecte

CONDICIONS GENERALS dels espais interiors

Consideracions dels:

+ Aparcaments de ≤ 100m²:
- DB **SUA**:
  No els contempla en l'ús aparcament i es poden incloure en la definició d'ús restringit
- DB **SI-1** (*Propagació int.*):
  Locals de risc baix

+ Trasters (edifics habitatges)
- DB **SUA**:
  Consideració d'ús restringit
- DB **SI** (annex *Terminologia*):
  Zones d'ocupació nul·la

És consideren els paràmetres del DB SUA per a les zones d'**ús restringit** en base a la definició que se'n fa a l'annex de *Terminologia*:

"Zones o elements de circulació limitats a un màxim de 10 persones que tenen el caràcter d'usuaris habituals, inclòs l'interior dels habitatges i dels allotjaments (en un o més nivells) de l'ús *Residencial Públic*, però excloses les zones comunes dels edificis d'habitatges"

SUA 1	**DESNIVELLS**	* **≤ 0,55m**	→ **No cal barrera de protecció**	✓
		* **> 0,55m**	→ **PROTECCIÓ** dels desnivells col·locant una **barrera de protecció**, ***o bé***	
			→ La disposició constructiva fa molt improbable la caiguda	
SUA 1	**BARRERES DE PROTECCIÓ dels desnivells**	* **Altura** (h), segons desnivell (ΔH) que es protegeix:	- 0,55m < ΔH ≤ 6m → **h ≥ 0,90m**	
			- ΔH > 6m → **h ≥ 1,10m**	
		* **Configuració:**	* no són escalables [4] i es limita la mida de les obertures al pas d'una esfera de ∅ < 0,10m [5]	
		* **Resistència:**	- Resistiran una força horitzontal q_k ≥ 0,8 kN/m [6]	
SUA 1	**ESCALES INTERIORS**	* **Amplada dels trams:**	≥ 0,80m (Segons D. 141/2012 "Condicions d'Habitabilitat", si forma part de l'habitatge, l'amplada ≥ 0,90m)	
		* **Graons:**	- frontal ≤ 0,20m i estesa ≥ 0,22m - s'admeten graons sense frontal [10]	
		* **Replans:**	→ s'admeten partits amb graons a 45º	
		* **Barreres de protecció**	→ els costats oberts disposaran de baranes → segons definició d'apartat anterior	
		* **Escales de traçat corbat:**	- estesa → el costat més estret ≥ 0,05m → el costat més ample ≤ 0,44m	
			- mesura de l'estesa, per a trams d'amplada: <1m → a l'eix; ≥1m → a 0,50m del costat més estret	
SUA 1	**RAMPES**	**No hi ha especificacions per a l'ús restringit**		
SUA 2	**IMPACTES**	* Altura lliure de pas: ≥ 2,10m; portes ≥ 2,00m		✓
		* Protecció dels elements volats d'altura < 2m		✓
SUA 2	**SUPERFICIES DE VIDRE: protecció a impactes** (identificar àrees de risc d'impacte - a les portes i paraments fixos [8] - i protegir-	* Disposició de barreres de protecció que n'impedeixin l'impacte, ***o bé***		
		* Resistir, sense trencar, un nivell d'impacte → (y) z- [9] en funció del desnivell (ΔH) existent entre els dos costats de la superfície de vidre:	**ΔH < 0,55m** → classe "1,2 ó 3 (B ó C) qualsevol " [9]	
			0,55m ≤ ΔH ≤ 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1 ó 2 " [9]	
			ΔH > 12m → classe "qualsevol (B ó C) 1" [9]	
SUA 2	**ENGANXADES**	* Portes corredisses d'accionament manual → es garantix distància ≥ 0,20m a qualsevol element fix		
		* Elements d'obertura i tancament automàtic → disposaran dispositius adequats al tipus d'accionament, compliran amb les especificacions tècniques pròpies i tindran marcatge CE		
SUA 3	**RECINTES TANCATS: immobilització**	* La força d'obertura de les portes de sortida serà ≤ 140 N		✓
SUA 4	**IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%)	**Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** · en **zones de circulació** de: Escales / Resta de zones · **persones**: 100 lux / 20 lux	✓
		* **Enllumenat d'emergència** (valors mesurats a nivell de terra)	· **sortides i recorreguts d'evacuació** de: - zones de trasters de Sc > 50m² → E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - aparcaments de Sc ≤ 100m² → E ≥ 0,5 lux en la banda central [13]	✓
			· **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	✓

PARÀMETRES GENERALS	· **Zones comunes de circulació**	Aspectes desenvolupats als apartats 2.2 de la fitxa SUA Residencial Habitatge plurifamiliar (cal considerar que no tenen consideració d'ús restringit-*DB SUA annex A:Terminologia*-)

TANCAMENTS (exteriors)	SUA 2	· **Superfícies de vidre:** protecció a impactes	Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolvent) de la fitxa SU Residencial Habitatge plurifamiliar
	SUA 2	· **Enganxades**	

(4) **Baranes no escalables:** En l'altura compresa **entre 30 i 50cm** sobre el nivell del terra o sobre la línia d'inclinació de l'escala no existiran punts de recolzament, inclòsos sortints sensiblement horitzontals amb més de 5cm de sortint. En l'altura compresa **entre 50 i 80cm** sobre el nivell del terra no existiran elements sortints que tinguin una superfície sensiblement horitzontal amb més de 15cm de fondària

(5) S'exceptuen les obertures triangulars que formen el frontal i l'estesa dels graons amb el límit inferior de les baranes, sempre que aquest estigui a ≤ 0,05m de la línia d'inclinació de l'escala

(6) **Força horitzontal, q_k**, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest és d'alçada inferior

(8) **Àrees de risc d'impacte: Portes:** àrea compresa entre el nivell de terra, alçada 1,50m i amplada la de la porta més 0,30m per cada costat; **Paraments fixos:** àrea compresa entre el nivell de terra i alçada 0,90m

(9) **Nivell d'impacte** segons norma d'assaig UNE EN 12600:2003 "Vidrio para la edificación. Ensayo pendular, método de ensayo al impacto y clasificación para vidrio plano", en la que es fixen 3 paràmetres diferents per classificar els vidres: **α (β) Φ** - que el DB SU anomena **z (y) x**.
→ **β** ("**y**" segons DB SUA) indica el tipus de ruptura (A, B ó C), que la mateixa norma UNE classifica: p.ex. la ruptura tipus B és la típica del vidre laminat, tipus C del vidre trempat, etc.
→ **α** i **Φ** ("**x**" i "**z**" segons DB SUA) indiquen la classe més alta d'alçada de caiguda (1,2 ó 3) a la qual el producte no trenca o ho fa en les condicions fixades per l'assaig. Les condicions d'assaig que s'especifiquen per a **Φ** ("**z**" segons DB SUA) són més restrictives que per a **α** ("**x**" segons DB SUA)

(10) **Graons sense frontal (ús restringit):** La projecció de l'estesa es superposarà, com a mínim, 25mm. La mesura de l'estesa no inclourà la projecció vertical de l'estesa del graó superior

(13) La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via

Ref. projecte: 17/5868

CTE	Paràmetres del DB SUA per donar compliment a les exigències de **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**	**APARCAMENT** (Sc > 100m²) associat a Residencial Habitatge plurifamiliar	**SUA-7**

Ref. del projecte 17/5868

4. USOS	□ **APARCAMENT**	Contemplat en projecte

Les **condicions d'accessibilitat** es resolen en un document a part en el qual es té en consideració la normativa específica d'accessibilitat (DB SUA i D135/1995)

ACCESSOS	SUA 7	· **INCORPORACIÓ A L'EXTERIOR** (vehicles)	* es disposa d'un **espai d'accés i espera** de les següents dimensions mínimes: → profunditat ≥ 4,50m i adequada al vehicle → pendent ≤ 5%	✓
	SUA 7	· **RECORREGUTS PER A VIANANTS QUE TRANSCORREN PER RAMPA DE VEHICLES**	* garantiran: - amplada ≥ 0,80m - protecció: barreres de protecció [1] i h ≥ 0,80m, **o bé** paviment a un nivell més elevat [2]	
			* les condicions anteriors no són d'aplicació quan el recorregut només és en cas d'emergència	
	SUA 4	· **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal** - valors mesurats a nivell de terra - factor d'uniformitat mig ≥ 40% **Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** · en **zones de circulació** de: INTERIOR / EXTERIOR **persones i vehicles conjuntament**: 50 lux / 20 lux	✓
CONDICIONS GENERALS	SUA 2	· **ELEMENTS PRACTICABLES:**	* Les portes, portalades i barreres situades en zones accessibles a les persones i utilitzades per al pas de mercaderies i vehicles garantiran: - marcatge CE segons norma UNE-EN 13241-1:2004 - la seva instal·lació, ús i manteniment serà segons UNE-EN 12635:2002 + A1:2009 No és d'aplicació a: - portes de vianants d'ús manual de maniobra horitzontal amb superfície de fulla ≤6,25 m² - portes de vianants motoritzades de maniobra horitzontal amb superfície de fulla ≤6,25 m² i amplada ≤ 2,50m	✓
			* Les portes de vianants automàtiques tindran marcatge CE de conformitat amb la Directiva 98/37/CE	
	SUA 7	· **RAMPES:**	* **pendent**, p - per a circulació de **VEHICLES** → (regulat des de normatives d'àmbit municipal)	✓
			- per a circulació de **PERSONES i VEHICLES** → p ≤ 16%	
	SUA 7	· **SENYALITZACIÓ:**	* en general: - el sentit de circulació i les sortides - la velocitat màxima → ≤ 20 km/h - en les vies o rampes de circulació i accés, les zones de trànsit i pas de vianants	✓
			* aparcaments als quals hi pugui accedir transport pesat → gàlibs i alçades limitades	
			* zones destinades a emmagatzematge i a càrrega o descàrrega → identificació amb marques vials o pintures en el paviment.	
			* en els accessos de vehicles a vials exteriors des d'establiments d'ús aparcament → dispositius que alertin al conductor de la presència de vianants en las proximitats d'aquests accessos	✓
	SUA 4	· **IL·LUMINACIÓ**	* **Enllumenat normal:** (valors mesurats a nivell de terra, factor d'uniformitat mig ≥ 40%) **Nivell d'il·luminació,** il·luminància **E ≥** · en **zones de circulació** de: INTERIOR / EXTERIOR **persones i vehicles conjuntament**: 50 lux / 10 lux	✓
			* **Enllumenat d'emergència:** (valors mesurats a nivell de terra) · en **sortides i recorreguts d'evacuació**: - E ≥ 1 lux al llarg de l'eix central - E ≥ 0,5 lux en la banda central [3] · **instal·lacions manuals de PCI**, equips de seguretat, quadres d'enllumenat → E ≥ 5 lux	✓
CONDICIONS addicionals d'aplicació a: · Aparcaments > 200 vehicles · Aparcaments > 5.000 m²	SUA 7	· **RECORREGUTS DE VIANANTS:**	* **zones d'ús públic**	→ amplada ≥ 0,8m (no inclosa en l'amplada mínima exigible als vials de vehicles)
			* **Identificació mitjançant:**	→ paviment diferenciat amb pintures o relleu, **o bé**
				→ nivell més elevat [2]
			* **Protecció dels itineraris:**	davant les portes que comuniquen l'aparcament amb altres zones es disposen barreres d'alçada ≥ 0,80m i situades a una distancia de la porta ≥ 1,20m
PARÀMETRES GENERALS (interiors o exteriors)	· **Zones circulació**	✓	Aspectes desenvolupats als apartats 2.2 i 2.3 (referents a les zones comunes de l'edifici) de la fitxa SUA-RHp (Residencial Habitatge plurifamiliar)	
	· **Cambres higièniques**			
TANCAMENTS (exteriors)	SUA 2	· **Superfícies de vidre:** protecció a impactes	✓	Aspectes contemplats a l'apartat 1 (Envolvent) de la fitxa SUA-RHp (Residencial Habitatge plurifamiliar)
	SUA 2	· **Enganxades**	✓	

[1] **Barreres de protecció**: Per a zones de trànsit i aparcament per a vehicles lleugers (pes total < 30kN) l'estructura pròpia de les baranes, ampits o llevapous ha de resistir una força horitzontal uniformement distribuïda, q_k, aplicada a 1,20m o sobre l'extrem superior de l'element si aquest és d'alçada inferior, de valor ≥ 1,6 kN/m.
A més, en les zones de trànsit i aparcament, els llevapous, ampits o baranes i altres elements que delimitin àrees accessibles per als vehicles han de resistir una força horitzontal, uniformement distribuïda sobre una longitud d'1m, aplicada a 1,20m d'alçada sobre el nivell de superfície de rodadura (o sobre l'extrem superior de l'element, si aquest està a una alçada < 1,20m) amb valor definit segons (a específic i característiques de l'edifici i sempre ≥ 50 kN

[2] **Paviment a un nivell més elevat**, que es protegirà amb barreres de protecció quan el desnivell sigui > 0,55m i es senyalitzarà per a desnivells ≤ 0,55m i es tracti de zones de públic (persones no familiritzades amb l'edifici).

[3] La **banda central de la via d'evacuació** comprèn, com a mínim, la meitat de l'amplada de la via.

CTE RD 314/2006 , RD 1371/2007, correcciones d'erades (BOEs 23/12/2007, 25/1/2008, 23/4/2009) i modificacions RD 173/2010 BOE 11/03/2010) Oficina Consultora Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.4 juliol 2011

CTE Paràmetres del DB SUA exigències de **Seguretat d'Utilització i Accessibilitat**

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP — **SUA-8**

Ref. del projecte 17/5868

NECESSITAT DE LA INSTAL·LACIÓ

NO és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és inferior o igual al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne ≤ Na**		**Ne** =0,018507	**Na** =0,005500
SÍ és necessària doncs:	* La freqüència esperada d'impactes (Ne) és superior al risc admissible de l'edifici (Na) → **Ne > Na** *	✓		
	* Edificis amb **altura > 43m** *			
	* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives. *			

PROCEDIMENT DE VERIFICACIÓ Activat

N_e **FREQÜÈNCIA ESPERADA D'IMPACTES DE L'EDIFICI**	• N_g : (núm. impactes / any km²) Densitat d'impactes sobre el terreny	**Municipi:**		**EL MASNOU**
		N_g impactes / any km² :	4,00	mapa 4,00
	• A_e : (m²) Superficie de captura equivalent de l'edifici aïllat	es delimita per una línia traçada a una distància 3H de cada un dels punts del perímetre de l'edifici, sent H l'alçada de l'edifici en el punt del perímetre considerat		9.253,73 m²
	• C_1 : Coeficient relacionat amb l'entorn	* edifici proper a altres edificis o arbres de la mateixa alçada o més alts →		C_1 = 0,50 ✓
		* edifici rodejat d'altres edificis més baixos →		C_1 = 0,75
		* edifici aïllat →		C_1 = 1,00
		* edifici situat a dalt d'un turó →		C_1 = 2,00
	* $N_e = N_g \times A_e \times C_1 \times 10^{-6}$ = 4,00 x 9.253,73x 0,50 x 10^{-6}			N_e = 0,018507 impactes /any

N_a **RISC ADMISSIBLE DE L'EDIFICI**	• C_2 : coeficient segons tipus de **construcció**	**Estructura metàl·lica i coberta:**		**Estructura formigó i coberta:**		**Estructura fusta i coberta:**		
		metàl·lica	C_2 = 0,50	metàl·lica	C_2 = 1,00	metàl·lica	C_2 = 2,00	
		formigó	C_2 = 1,00	formigó	C_2 = 1,00 ✓	formigó	C_2 = 2,50	
		fusta	C_2 = 2,00	fusta	C_2 = 2,50	fusta	C_2 = 3,00	
	• C_3 : coeficient segons el **contingut** de l'edifici	* edifici amb contingut inflamable →					C_3 = 3,00	
		* edifici amb altres continguts →					C_3 = 1,00	✓
	• C_4 : coeficient segons l'**ús** de l'edifici	* edifici no ocupat normalment →					C_4 = 0,5	
		* edifici de pública concurrència, sanitari, comercial, docent					C_4 = 3,00	
		* resta d'edificis →					C_4 = 1,00	✓
	• C_5 : necessitats de **continuïtat de les activitats** que es desenvolupen en l'edifici	* edificis en els que els seu deteriorament pugui interrompre algun servei imprescindible (hospitals, bombers,...) →					C_5 = 5,00	
		* edificis en els que els seu deteriorament ocasiona impactes ambientals greus →					C_5 = 5,00	
		* resta d'edificis →					C_5 = 1,00	✓
	* $N_a = \frac{5,5}{C_2 \times C_3 \times C_4 \times C_5} 10^{-3} = \frac{5,5}{1,00 \times 1,00 \times 1,00 \times 1,00} 10^{-3}$						N_a = 0,005500	

Determinació de l'Eficiència, E, de la instal·lació de protecció al llamp:

INSTAL·LACIÓ DE PROTECCIÓ AL LLAMP	* **EFICIÈNCIA DE LA INSTAL·LACIÓ, E**		$E \geq 1 - \frac{N_a}{N_e} = 1 - \frac{0,005500}{0,018507}$		$E \geq$ 0,70
	* **NIVELL DE PROTECCIÓ DE LA INSTAL·LACIÓ** segons el valor de la eficiència mínima de la instal·lació, E. El valor del nivell de protecció de la instal·lació condiciona les característiques dels sistemes externs de protecció contra el llamp.	4	0 ≤ E < 0,80	✓	→ la instal·lació de protecció contra el llamp **no és obligatòria**
		3	0,80 ≤ E < 0,95		→ la instal·lació de protecció contra el llamp **és obligatòria**
		2	0,95 ≤ E < 0,98		
		1	E ≥ 0,98		
			* Edificis amb **altura > 43m**		
			* Edificis en els que es **manipulin substàncies** tòxiques, radioactives, altament inflamables o explosives.		

L'edifici No **disposarà d'un sistema de protecció al llamp**

MD3.6 SALUBRIDAD

El edificio proyectado satisface las exigencias básicas de salubridad (DB HS) garantizando la protección frente a la humedad (que afecta básicamente al diseño de los cerramientos), disponiendo de espacios para la recogida adecuada de residuos, garantizando la calidad del aire interior y del entorno exterior, disponiendo de redes de subministro de agua y de evacuación de aguas residuales y pluviales.

MD 3.6.1 DB HS 1 - PROTECCIÓN FRENTE A LA HUMEDAD

Se limitará el riesgo previsible de presencia inadecuada de agua o humedad en el interior de las viviendas y en sus cerramientos como consecuencia del agua que proviene de las precipitaciones atmosféricas, escorrentías del terreno y condensaciones, disponiendo de medios que impidan su penetración o, si es necesario, permitan su evacuación sin la producción de daños.

En el presente proyecto DB HS le es de aplicación en suelos, fachadas y cubierta.

A – Muros en contacto con el terreno

Presencia de agua	☐ baja	☒ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_S \geq 10^{-2}$ cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			3 (02)
Tipo de muro	☐ muro de gravedad (03)	☐ muro flexorresistente (04)	☒ muro pantalla (05)
Tipos de impermeabilización	☒ imp. interior	☐ imp. exterior	☐ parcialmente estanco
Condiciones de las soluciones constructivas	C1+C2+I1 (06)		

(01) Este dato se obtiene del estudio geotécnico.

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.1, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE

(03) Muro no armado que resiste esfuerzos principalmente de compresión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.

(04) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye después de realizado el vaciado del terreno del sótano.

(05) Muro armado que resiste esfuerzos de compresión y de flexión. Este tipo de muro se construye en el terreno mediante el vaciado del terreno exclusivo del muro y el consiguiente hormigonado in situ o mediante el hincado en el terreno de piezas prefabricadas. El vaciado del terreno del sótano se realiza una vez construido el muro.

(06) Este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE.

B – Suelos

Presencia de agua	☐ baja	☒ media	☐ alta
Coeficiente de permeabilidad del terreno			$K_S > 10^{-5}$ cm/s (01)
Grado de impermeabilidad			4 (02)
Tipo de suelo	☐ suelo elevado (03)	☐ solera (04)	☒placa (05)

Tipo de intervención en el terreno	☐ sub-base (06)	☐ inyecciones (07)	☒ sin intervención

Condiciones de las soluciones constructivas	C1+C2+C3+I1+D1+D2+D3+D4+P1+S2+S3 (08)

(01) Este dato se obtiene del estudio geotécnico.

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.3, apartado 2.2, exigencia básica HS1, CTE

(03) Suelo situado en la base del edificio en el que la relación entre la suma de la superficie de contacto con el terreno y la de apoyo, y la superficie del suelo es inferior a 1/7.

(04) Capa gruesa de hormigón apoyada sobre el terreno, que se dispone como pavimento o como base para un solado.

(05) *Solera* armada para resistir mayores esfuerzos de flexión como consecuencia, entre otros, del empuje vertical del agua freática.

(06) Capa de bentonita de sodio sobre hormigón de limpieza dispuesta debajo del suelo.

(07) Técnica de recalce consistente en el refuerzo o consolidación de un terreno de cimentación mediante la introducción en él a presión de un mortero de cemento fluido con el fin de que rellene los huecos existentes.

(08) Este dato se obtiene de la tabla 2.2, apartado 2.1, exigencia básica HS1, CTE.

C – Fachadas y medianeras

A continuación, se adjunta la ficha justificativa del diseño constructivo de las fachadas.

La fachada del edificio será con un revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana mineral entre montantes metálicos. Las fachadas tendrán un grado de impermeabilidad > 3 (edificio en zona eólica C, altura del edificio < 15m, zona pluviométrica III y entorno E0.

versió Acrobat Exchange-Pro 10

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

CODI TÈCNIC accionsCOAC

ÀMBIT D'APLICACIÓ (art. 2 de la Part I del CTE)

Façanes	✓
Mitgeres descobertes	✓

DEFINICIÓ DEL GRAU D'IMPERMEABILITAT DE LES FAÇANES

Zona Pluviométrica Taula 5	II		III	✓	IV		V		Grau d'impermeabilitat
Zona eòlica					Tot Catalunya és zona eòlica C			✓	
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)			≤ 15	✓	16-40		41-100		3
Classe d'entorn Taula 6					E0	✓	E1		

CONDICIONS DE LES SOLUCIONS CONSTRUCTIVES

FAÇANA CARA VISTA	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1		
		No ventilada		Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2	B2+C1+J1+N1	
				Grau ≤ 4	B2+C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 5	B3+C1		
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 2	B1+C1+J1+N1	C1+H1+J2+N2	
				Grau ≤ 3	B1+C1+H1+J2+N2		
				Grau ≤ 5	B3+C1		
FAÇANA AMB REVESTIMENT CONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada		Grau ≤ 5	B3+C1		
		No ventilada	aillament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1		✓
				Grau ≤ 5	B3+C1		
			aillament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R1+B2+C1		
				Grau ≤ 5	B3+C1		
	Sense cambra d'aire		aillament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 4	R1+B2+C1		
				Grau ≤ 5	R3+C1		
			aillament a l'interior del full principal	Grau ≤ 2	R1+C1		
				Grau ≤ 3	R1+B1+C1		
				Grau ≤ 5	R3+C1	B3+C1	
FAÇANA AMB REVESTIMENT DISCONTINU	Amb cambra d'aire	Ventilada	aillament no hidròfil a l'exterior del full principal	Grau ≤ 5	B3+C1		
			aillament situat a la cambra d'aire	Grau ≤ 4	R2+C1		
				Grau ≤ 5	R3+C1	R2+B1+C1 / B3+C1	
		No ventilada		Grau ≤ 4	R1+B2+C1		
				Grau ≤ 5	R2+B1+C1		
	Sense cambra d'aire			Grau ≤ 5	R3+C1	R2+B1+C1 / B3+C1	

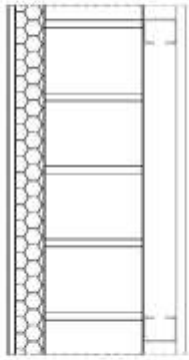
CONDICIONS DELS PUNTS SINGULARS

Les característiques dels punts singulars de les façanes es correspondran amb les especificacions de l'apartat 2.3.3 del DB HS 1 i es reflectiran als plànols, amidaments o plec de condicions segons correspongui.	✓

elimina pàgina

FITXA DB HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT DE LA HUMITAT
Disseny de façanes

Façana amb revestiment continu amb cambra d'aire no ventilada aïllament situat a l'exterior del full principal	R1+B2+C1	Grau d'impermeabilització ≤ 4



R1	**Revestiment exterior de resistència mitja a la filtració**	
	- Revestiment continu:	✓
	Gruix entre 10-15 mm o acabat amb una capa plàstica prima	
	Adherència al suport suficient per garantir la seva estabilitat	
	Permeabilitat al vapor suficient per evitar el seu deteriorament com a conseqüència d'una acumulació de vapor entre ell i el full principal	
	Adaptació als moviments del suport i comportament acceptable enfront a la fissuració	
C1	**Full principal**: fàbrica presa amb morter. La fàbrica pot ser dels tipus següents:	
	- Fàbrica de mig peu de maó ceràmic	✓
	La succió del maó ha de ser ≤ 0,45 g/(cm² · min)	
	- Fàbrica de bloc ceràmic de 12 cm de gruix.	
	- Fàbrica de bloc de formigó de 12 cm de gruix mínim	
	El bloc de formigó ha de ser tractat a l'autoclau o tenir una absorció ≤ 0,32 g/cm². En el cas de blocs de formigó vistos, el valor mig del coeficient de succió dels blocs ha de ser ≤ 5 g/(cm² · min) per a un temps de 10 min i el valor individual del coeficient ha de ser ≤ 7 g/(cm² · min)	
	- Fàbrica de pedra natural de 12 cm de gruix mínim.	
B2	**Barrera contra la penetració d'aigua de resistència alta a la filtració**	
	- Aïllament no hidròfil disposat per l'exterior del full principal	✓

Full interior envà ☐
Full interior guix laminat ✓

D – Cubiertas y terrazas

Grado de impermeabilidad: *único*

Cubierta principal.

La cubierta final del edificio es la que se define en este apartado.

Tipo de cubierta: *Plana*

☒ plana.	☐ inclinada.
☐ convencional.	☒ invertida.

Uso

☒ Transitable.	☒ Peatones de uso privado.	☐ Peatones de uso público.	☐ zona deportiva.	☐ vehículos.

☐ No transitable.

☐ Enjardinada.

Condición higrotérmica

☐ Ventilada.

☒ Sin ventilar.

Barrera contra el paso de vapor de agua

☒ Barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico. (01)

Sistema de formación de pendientes

☐ Hormigón en masa.

☐ Mortero de tierra y cemento.

☒ Hormigón ligero celular.

☐ Hormigón ligero de perlita (árido volcánico).

☐ Hormigón ligero de arcilla expandida.

☐ Hormigón ligero de perlita expandida (EPS).

☐ Hormigón ligero de picón.

☐ Arcilla expandida en seco.

☐ Placas aislantes.

☐ Elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiques.

☐ Chapa grecada

☐ Elemento estructural (forjado reticular)

Pendiente			1-5% (02)
Aislamiento térmico (03)	Planchas de poliestireno extruido (XPS)	Espesor	8cm

Capa de impermeabilización (04)

☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

☐ Lámina de oxiasfalto.

☐ Lámina de betúm modificado

☐ Impermeabilización con poli cloruro de vinilo plastificado (PVC)

☐ Impermeabilización con caucho de etileno propileno dieno monómero (EPDM)

☐ Impermeabilización con poliolefinas

☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica

Capa separadora

☒ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles:

☒ Debajo el aislante térmico ☒ Debajo la capa de impermeabilización

☒ Para evitar la adherencia entre:

☒ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos

☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización

☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerante asfáltico abocado sobre una capa de mortero puesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipinzamiento debajo la capa de protección.

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☒ Otros: Baldosa cerámica o de gres antideslizante

Cubierta caja escalera.

La cubierta final del edificio es la que se define en este apartado.

Tipo de cubierta	*Plana*

☒ plana.	☐ inclinada.
☐ convencional.	☒ invertida.

Uso

☐ Transitable.	☐ Peatones de uso privado.	☐ Peatones de uso público.	☐ zona deportiva.	☐ vehículos.

☒ No transitable.

☐ Enjardinada.

Condición higrotérmica

☐ Ventilada.

☒ Sin ventilar.

Barrera contra el paso de vapor de agua

☒ Barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico. (01)

Sistema de formación de pendientes

☐ Hormigón en masa.

☐ Mortero de tierra y cemento.

☒ Hormigón ligero celular.

☐ Hormigón ligero de perlita (árido volcánico).

☐ Hormigón ligero de arcilla expandida.

☐ Hormigón ligero de perlita expandida (EPS).

☐ Hormigón ligero de picón.

☐ Arcilla expandida en seco.

☐ Placas aislantes.

☐ Elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiques.

☐ Chapa grecada

☐ Elemento estructural (forjado reticular)

Pendiente			1-5% (02)
Aislamiento térmico (03)	Planchas de poliestireno extruido (XPS)	Espesor	8cm

Capa de impermeabilización (04)

☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

☐ Lámina de oxiasfalto.

☐ Lámina de betúm modificado

☐ Impermeabilización con poli cloruro de vinilo plastificado (PVC)

☐ Impermeabilización con caucho de etileno propileno dieno monómero (EPDM)

☐ Impermeabilización con poliolefinas

☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido	☐ semiadherido	☐ no adherido	☐ fijación mecánica

Capa separadora

☒ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles:

☒ Debajo el aislante térmico ☒ Debajo la capa de impermeabilización

☒ Para evitar la adherencia entre:

☒ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos

☐ La capa de protección y la capa de impermeabilización

☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerante asfáltico abocado sobre una capa de mortero puesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipinzamiento debajo la capa de protección.

Tejado

☐ Teja ☐ Pizarra ☐ Zinc ☐ Cobre ☐ Placa de fibrocemento ☐ Perfiles sintéticos

☐ Aleaciones ligeras ☒ Otros: Grava

Terrazas.

Tipo de cubierta *Terraza transitable*

☒ plana.	☐ inclinada.
☐ convencional.	☒ invertida.

Uso

☒ Transitable.	☒ Peatones de uso privado.	☐ Peatones de uso público.	☐ zona deportiva.	☐ vehículos.

☐ No transitable.

☐ Enjardinada.

Condición higrotérmica

☐ Ventilada.

☒ Sin ventilar.

Barrera contra el paso de vapor de agua

☒ Barrera contra el vapor por debajo del aislante térmico. (01)

Sistema de formación de pendientes

☐ Hormigón en masa.

☐ Mortero de tierra y cemento.

☒ Hormigón ligero celular.

☐ Hormigón ligero de perlita (árido volcánico).

☐ Hormigón ligero de arcilla expandida.

☐ Hormigón ligero de perlita expandida (EPS).

☐ Hormigón ligero de picón.

☐ Arcilla expandida en seco.

☐ Placas aislantes.

☐ Elementos prefabricados (cerámicos, hormigón, fibrocemento) sobre tabiques.

☐ Chapa grecada

☐ Elemento estructural (forjado reticular)

Pendiente 1-5% (02)

Aislamiento térmico (03)	Planchas de poliestireno extruido (XPS)	Espesor	8cm

Capa de impermeabilización (04)

☒ Impermeabilización con materiales bituminosos y bituminosos modificados.

☐ Lámina de oxiasfalto.

☐ Lámina de betún modificado

☐ Impermeabilización con poli cloruro de vinilo plastificado (PVC)

☐ Impermeabilización con caucho de etileno propileno dieno monómero (EPDM)

☐ Impermeabilización con poliolefinas

☐ Impermeabilización con un sistema de placas

Sistema de impermeabilización

☒ adherido	☐ semiadherido	☒ adherido	☐ semiadherido

Capa separadora

Capa separadora

☒ Para evitar el contacto entre materiales químicamente incompatibles:

☒ Debajo el aislante térmico

☒ Debajo el aislante térmico

☒ Para evitar la adherencia entre:

☐ La impermeabilización y el elemento que sirve de soporte en sistemas no adheridos

☒ La capa de protección y la capa de impermeabilización

☐ La capa de impermeabilización y la capa de mortero, en cubiertas planas transitables con capa de rodadura de aglomerante asfáltico abocado sobre una capa de mortero puesta sobre la impermeabilización

☐ Capa separadora antipinzamiento debajo la capa de protección.

Capa de protección

☐ Impermeabilización con lámina auto protegida

☐ Capa de grava suelta (05), (06), (07)

☐ Capa de grava aglomerada con mortero (06), (07)

☒ Solado fijo (07)

☒ Baldosas cerámicas o gres antideslizante cogidas con mortero

☐ Capa de mortero

☐ Piedra natural cogida con mortero

☐ Adoquín sobre un lecho de arena

☐ Hormigón

☐ Aglomerado asfáltico

☐ Mortero filtrante

☐ Otros:

☐ Solado flotante (07)

☐ Piezas apoyadas sobre soportes (06)

☐ Baldosas sueltas con aislante térmico incorporado

☐ Otros:

☐ Capa de rodadura (07)

☐ Aglomerado asfáltico abocado en caliente directamente encima la impermeabilización

☐ Aglomerado asfáltico abocado encima una capa de mortero dispuesta encima la impermeabilización (06)

☐ Capa de hormigón (06) ☐ Adoquines ☐ Otros:

☐ Tierra Vegetal (06), (07), (08)

(01) Cuando se prevé que van a producirse condensaciones en el aislante térmico, según el cálculo descrito en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía".

(02) Este dato se obtiene de la tabla 2.9 y 2.10, exigencia básica HS1, CTE

(03) Según se determine en la sección HE1 del DB "Ahorro de energía"

(04) Si la impermeabilización tiene una resistencia pequeña al punzonamiento estático se tiene que colocar una capa separadora antipunzonamiento entre esta y la capa de protección. Marcar en el apartado de Capas Separadoras.

(05) Solo se puede utilizar en cubiertas con pendientes < 5%

(06) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonamiento entre la capa de protección y la capa de impermeabilización. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(07) Es obligatorio colocar una capa separadora antipunzonamiento entre la capa de protección y el aislante térmico. En el caso en que la capa de protección sea grava, la capa separadora será, además, filtrante para impedir el paso de áridos finos.

(08) Inmediatamente por encima de la capa separadora se colocará una capa drenante y encima de esta una capa filtrante.

MD 3.6.2 DB HS 2 - RECOGIDA Y EVACUACIÓN DE RESIDUOS

Las viviendas dispondrán de espacios individuales para contenedores selectivos en el interior de las mismas, de acuerdo con lo que dispone el DB HS 2, el artículo del Decreto 21/2006 de Ecoeficiencia, y la Normativa Municipal.

Igualmente, según la Nota del OCT: "*En los municipios con contenedores de calle enterrados (buzón exterior), no es necesario ni almacén ni espacio de reserva.*" Este aspecto se corresponde con el caso que nos ocupa ya que el edificio no se dispondrá de un espacio de reserva porque el sistema de recogida de residuos es con contenedores enterrados con buzón exterior ubicados en la C/Puerto Rico.

MD 3.6.3 DB HS 3 - CALIDAD DEL AIRE INTERIOR

El edificio dispondrá de medios para que sus *recintos* se puedan ventilar adecuadamente, eliminando los contaminantes que se produzcan de forma habitual durante su uso normal, de forma que se aporte un caudal suficiente de aire exterior y se garantice la extracción y expulsión del aire viciado por los contaminantes.

Para limitar el riesgo de contaminación del aire interior del edificio y del entorno exterior en fachadas, la evacuación de productos de combustión de las instalaciones térmicas se producirá, por la cubierta del edificio, de acuerdo con la reglamentación específica sobre instalaciones térmicas.

Se instalará un sistema de ventilación mecánica mediante un ventilador de doble flujo con recuperación de energía, rejas de impulsión, bocas de extracción y compuertas de regulación que garanticen un correcto funcionamiento y equilibrado del sistema de ventilación de la vivienda.

A continuación, se adjuntan las tablas de dimensionado y diseño de la instalación de ventilación permanente de la vivienda tipo y donde se pueden verificar en concreto el cumplimiento del CTE.

A. PREDIMENSIONADO

VIVIENDA TIPO 4 DORMITORIOS

SISTEMA	RECINTO			Ocupación personas	Sup. Útil (m²)	Ratio de q_v (l/s)	Caudal mínimo qv (l/s)	Caudal equilibrado qv (l/s)
GENERAL	Admisión (locales secos)	Sala-Comedor	**SC**	5	21,47	3,00	15,00	**22,14**
		Dormitorio 1	**H1**	2	14,60	5,00	10,00	**10,00**
		Dormitorio 2	**H2**	1	9,20	5,00	5,00	**5,00**
		Dormitorio 3	**H3**	1	8,91	5,00	5,00	**5,00**
		Dormitorio 4	**H4**	1	9,07	5,00	5,00	**5,00**
		...	**...**	-	-	-	-	-
				Total caudal de admisión qva			40,00	**47,14**
	Extracción (locales húmedos)	Cocina	**C**	-	8,57	2,00	17,14	**17,14**
		Baño 1	**B1**	-	3,40	15,00 (local)	15,00	**15,00**
		Baño 2	**B2**	-	3,83	15,00 (local)	15,00	**15,00**
		...	**...**	-	-	-	-	**-**
		...	**...**	-	-	-	-	**-**
				Total caudal de extracción qve			47,14	**47,14**

ADICIONAL	Extracción	Cocina + extractor	**C**	-	-	50,00 (local)		**50,00**
				Total caudal de extracción adicional qvec				**50,00**
	Admisión	Cocina + extractor	**C**	-	-	50,00 (local)		**50,00**
				Total caudal de admisión adicional qvac				**50,00**

B. SISTEMA COMPLEMENTARIO NATURAL

Para garantizar la ventilación natural complementaría, en caso de que haya más contaminación del aire interior que en condiciones normales, la vivienda tiene que tener ventanas o puertas exteriores situadas en dormitorios, sala y cocina.

VIVIENDA TIPO 4 DORMITORIOS

RECINTO		Sup. Útil (m²)	Ratio (1/20) CTE DB-HS3	Sup. Útil ventilación (m²)	Sup. Útil Proyecto (m²)
Sala-Comedor	**SC**	21,47	0,05	1,07	**7,46**
Dormitorio 1	**H1**	14,60	0,05	0,73	**2,00**
Dormitorio 2	**H2**	9,20	0,05	0,46	**1,40**
Dormitorio 3	**H3**	8,91	0,05	0,45	**1,40**
Dormitorio 4	**H4**	9,07	0,05	0,45	**1,40**
Cocina	**C**	8,57	0,05	0,45	**1,40**

C. SISTEMA EXTRACCIÓN ADICIONAL

Tiene como objetivo la extracción de los vahos y de los contaminantes de la cocción. El conducto será vertical hasta cubierta a pesar de que puede tener ramales horizontales de conexión.

La sección de este conducto se calcula mediante lo establecido en el apartado 4.2.2 del DB-HS3, con la siguiente fórmula:

s= 2,5 x q_{vea}, siendo s, la sección del conducto en cm², y q_{vea}, el caudal de extracción adicional en l/s.

Tenemos, por lo tanto, un conducto redondo de ∅126,17mm por una sección de tubo de 125cm², dado que comercialmente no existen conductos de esta dimensión habrá que ir a buscar la medida superior, se tendrá que instalar pues, un conducto de acero galvanizado de ∅150mm. (176,71cm²).

D. SISTEMA GENERAL DE VENTILACIÓN

El sistema elegido será el que en el DB se denomina "MECÁNICO" mediante un ventilador de doble flujo con recuperación de energía, rejas de impulsión, bocas de extracción y compuertas de regulación que garanticen un correcto funcionamiento y equilibrado del sistema de ventilación de la vivienda.

Oberturas de admisión directas al exterior.

Situadas en dormitorios y sala, situadas en la fachada comunicando con el espacio exterior.

VIVIENDA TIPO 4 DORMITORIOS

Locales de admisión		q_{va} (l/s)	Sup. Aireadores (cm²)	Sup. Abertura fija ventanas (cm²)	
			$s= 4 \times q_{va}$	$s_{mín}= 4 \times q_{va}$	$s_{màx} \leq 1,1 \times s_{mín}$
Sala-Comedor	**SC**	22,14	88,56	88,56	97,42
Dormitorio 1	**H1**	10,00	40,00	40,00	44,00
Dormitorio 2	**H2**	5,00	20,00	20,00	22,00
Dormitorio 3	**H3**	5,00	20,00	20,00	22,00
Dormitorio 4	**H4**	5,00	20,00	20,00	22,00

Oberturas de paso.

En la pared o en la puerta de separación entre estancias. Puede ser un aireador o la rendija entre la hoja de la puerta y el suelo.

Puerta o pared del local		q_{va} (l/s)	Sup. Aberturas de paso (cm²)		
			$s_{mín} \geq 70cm^2$	$s_{mín} = 8 \times qva$	Rendija entre la hoja de la puerta y el tierra (mm)
Sala-Comedor	**SC**	22,14	70,00	177,12	22,14
Dormitorio 1	**H1**	10,00	70,00	80,00	10,00
Dormitorio 2	**H2**	5,00	70,00	40,00	8,75
Dormitorio 3	**H3**	5,00	70,00	40,00	8,75
Dormitorio 4	**H4**	5,00	70,00	40,00	8,75
Cocina	**C**	17,14	70,00	137,12	17,14
Baño 1	**B1**	15,00	70,00	120,00	15,00
Baño 2	**B2**	15,00	70,00	120,00	15,00

La distribución del aire dentro de la vivienda se puede comprobar en la documentación gráfica del proyecto.

Aperturas de extracción.

Se instalarán bocas de extracción en las zonas húmedas de las viviendas seguidos de una compuerta de regulación de caudal garantizando el equilibrado correcto del caudal a extraer en cada zona quedando:

Local de extracción	q_{ve} (l/s)	Sup. Aberturas de extracción (cm²)
		$s_{mín} = 4 \times q_{ve}$
Cocina	**C**	17,14	68,56
Baño 1	**B1**	15,00	60,00
Baño 2	**B2**	15,00	60,00

Conductos de extracción.

Se calculan los conductos teniendo en cuenta que el tipo de ventilación escogida.

Para determinar la dimensión de cada uno de los conductos hay que tener en cuenta las secciones de conducto fijadas a la tabla 4.2.

Tramo	Caudal de extracción qve (l/s)	Sección del conducto (cm²)	Diámetro conducto (mm)	
		$s = 2,5 \times q_{ve}$	Cálculo	Comercial
Cocina	17,14	42,85	73,86	**125**
Baño 1	15,00	37,50	69,10	**80**
Baño 2	15,00	37,50	69,10	**80**
...	...	...	...	**0**
...	...	...	...	**0**
...	...	...	...	**0**
Baño 1 y 2	30,00	75,00	97,72	**110**
Cocina + Baños	47,14	117,85	122,50	**125**

MD 3.6.4 HS 4 - SUMINISTRO DE AGUA

El edificio dispondrá de los medios adecuados para subministrar agua para el consumo de forma sostenible al equipamiento higiénico previsto, aportando cabales suficientes para su funcionamiento, sin alteración de las propiedades de aptitud para el consumo y impidiendo los posibles retornos que puedan contaminar la red, incorporando medios que permitan el ahorro y el control del cabal de agua.

De conformidad con el Decreto 21/2006 de Ecoeficiencia de las viviendas, las cisternas de los wáteres tendrán mecanismos de doble descarga y en su caso la previsión de instalaciones de lavaplatos, con agua fría y caliente.

Se desarrolla en este apartado el DB-HS4 del Código Técnico de la Edificación, así como las "normas sobre documentación, tramitación y prescripciones técnicas de las instalaciones interiores de suministro de agua", aprobadas el 12 de abril de 1.996.

A. CONDICIONES MÍNIMAS DE SUMINISTRAMIENTO.

Caudal mínimo para cada tipo de aparato.

Tabla 1.1 Caudal instantáneo mínimo para cada tipo de aparato.

Tipo de aparato	**caudal instantáneo mínimo de agua fría** [dm³/s]	**caudal instantáneo mínimo de ACS** [dm³/s]
Lavamanos	0,05	0,03
Lavabo	0,10	0,065
Ducha	0,20	0,10
Bañera ≥ 1,40m	0,30	0,20
Bañera < 1,40m	0,20	0,15
Bidé	0,10	0,065
Inodoro con cisterna	0,10	-
Inodoro con fluxor	1,25	-
Urinario temporizado	0,15	-
Urinario con cisterna (c/u)	0,04	-
Fregadero doméstico	0,20	0,10
Fregadero no doméstico	0,30	0,20
Lavavajillas doméstico	0,15	0,10
Lavavajillas industrial (20 servicios)	0,25	0,20
Lavadero	0,20	0,10
Lavadora doméstica	0,20	0,15
Lavadora industrial (8 kg)	0,60	0,40
Grifo aislado	0,15	0,10
Grifo garaje	0,20	-
Vertedero	0,20	-

Presión mínima.

En los puntos de consumo la presión mínima debe ser:

- 100KPa para grifos comunes.
- 150KPa para fluxores y calentadores.

Presión máxima.

De la misma manera no se debe superar 500KPa, según el C.T.E.

B. DISEÑO DE LA INSTALACIÓN.

Esquema general de la instalación de agua freía.

En función de los parámetros de suministro de caudal y presión correspondientes al municipio donde esté situado el edificio, se escogerá alguno de los esquemas que están a continuación:

☐ Edificio con un solo titular.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Solo presión insuficiente.
	☐	Depósito elevado. Presión suficiente y suministro público insuficiente.
	☐	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

☒ Edificio con múltiples titulares.	☐	Aljibe y grupo de presión. Suministro público discontinúo y presión insuficiente.
	☐	Depósito auxiliar y grupo de presión. Solo presión insuficiente.
	☒	Abastecimiento directo. Suministro público y presión suficientes.

C. DIMENSIONADO DE LES INSTALACIONES Y MATERIALES UTILIZADOS.

Se realizará el dimensionado de los elementos según el CTE. DB HS 4 Suministro de agua.

Reserva de espacio para el contador general.

Se ha previsto un espacio para la centralización de contadores para el edificio.

Dimensionado de las redes de distribución.

Para tratarse de una vivienda plurifamiliar, la red de distribución se dimensionará de acuerdo con la demanda de cada una de las cámaras que tiene que servir la red, tal como se detalla en el apartado siguiente.

Dimensionado de las derivaciones a cuartos húmedos y ramales de enlace.

a) Los ramales de enlace a los aparatos domésticos se dimensionarán conforme a lo que se establece en la tabla 4.2. En el resto, se tomarán en cuenta los criterios de suministro dados por las características de cada aparato y se dimensionará en consecuencia.

Tabla 4.2 Diámetros mínimos de derivaciones a los aparatos.

	Aparato o punto de consumo	Diámetro nominal del ramal de enlace			
		Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
		NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Lavamanos	½	-	12	12
☒	Lavabo, bidé	½	-	12	12
☒	Ducha	½	-	12	12
☒	Bañera ≥ 1,40m	¾	-	20	20
☐	Bañera < 1,40m	¾	-	20	-
☒	Inodoro con cisterna	½	-	12	12
☐	Inodoro con fluxor	1- 1 ½	-	25-40	-
☐	Urinario temporizado	½	-	12	-
☐	Urinario con cisterna (c/u)	½	-	12	-
☒	Fregadero doméstico	½	-	12	12
☐	Fregadero industrial	¾	-	20	-
☒	Lavavajillas doméstico	½ (rosca a ¾)	-	12	12
☐	Lavavajillas industrial	¾	-	20	-
☒	Lavadora doméstica	¾	-	20	20
☐	Lavadora industrial	1	-	25	-
☐	Vertedero	¾	-	20	-

b) Los diámetros de los diferentes tramos de la red de suministro se dimensionarán conforme al procedimiento establecido en el apartado 4.2, adaptándose como mínimo los valores de la tabla 4.3, que se adjunta a continuación:

Tabla 4.3 Diámetros mínimos de alimentación.

Tramo			Diámetro nominal del tubo de alimentación			
			Tubo de acero (")		Tubo de cobre o plástico (mm)	
			NORMA	PROYECTO	NORMA	PROYECTO
☒	Alimentación a cuarto húmedo privado: baños y cocinas.		¾	-	20	20
☒	Alimentación a derivación particular: vivienda, apartamento, local comercial.		¾	-	20	20
☐	Columna (montante o descendente)		¾	-	20	-
☒	Distribuidor principal		1	-	25	25
	Alimentación equipos de climatización	☐ < 50 kW	½	-	12	-
		☐ 50 - 250 kW	¾	-	20	-
		☐ 250 - 500 kW	1	-	25	-
		☐ > 500 kW	1 ¼	-	32	-

Dimensionado de les redes de ACS.

Dimensionado de les redes de impulsión de ACS.

Para las redes de impulsión de ACS, se usará el mismo método de cálculo que para las redes de agua fría.

Dimensionado de les redes de retorno de ACS.

En este caso hay puntos de consumo a una distancia superior a 15m del punto de producción, por lo tanto, se necesario prever una red de regreso para la ACS.

Cálculo del aislamiento térmico.

El espesor del aislamiento de las conducciones, tanto en la ida como en el retorno, se dimensionará de acuerdo con lo indicado en el Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios (RITE) y sus Instrucciones Técnicas complementarias (ITE).

Cálculo de dilatadores.

En los materiales metálicos se podrá aplicar lo especificado en la norma UNE 100 156:1989 y para los materiales termoplásticos lo indicado en la norma UNE ENV 12 108:2002.

En todo tramo recto sin conexiones intermedias con una longitud superior a 25 m se deben adoptar las medidas oportunas para evitar posibles tensiones excesivas de la tubería, motivadas por las contracciones y dilataciones producidas por las variaciones de temperatura. El mejor punto para colocarlos se encuentra equidistante de las derivaciones más próximas en los montantes.

Dimensionado de los equipos, elementos y dispositivos de la instalación.

Dimensionado de los contadores

El calibre nominal de los distintos tipos de contadores se adecuará, tanto en agua fría como caliente, a los caudales nominales y máximos de la instalación. En este caso el contador se instalará en la centralización correspondiente del edificio.

Cálculo del grupo de presión.

Para la instalación que nos ocupa no es necesario el grupo de presión, puesto que ya hay bastante presión en la red.

Dimensionado de los sistemas y equipos de tratamiento de agua.

Para la instalación que nos ocupa no es necesario ningún sistema de tratamiento de agua.

MD 3.6.5 HS 5 - Evacuación de aguas

Las instalaciones de evacuación de aguas residuales y pluviales cumplirán las condiciones de diseño, dimensionado, ejecución y materiales previstas al DB HS 5, así como los parámetros del artículo 3 del decreto 21/2006 Ecoeficiencia en los edificios.

De acuerdo con el DB HS 5 los diámetros de las tuberías de aguas residuales serán los apropiados para transportar las unidades de evacuación siguientes:

Tipo de aparato sanitario		Unidades de evacuación
Pica		1
Bidé		2
Ducha		2
Bañera (con o sin ducha)		3
Inodoro	Con cisterna	4
	Con fluxómetro	8
Pica de cocina		3
Lavadero		3
Vertedero		-
Albañal sifónico		1
Lavaplatos		3
Lavadora		3
Baño	WC con cisterna	7
(Pica, WC, Bañera, Bidé)	WC con fluxómetro	8
Baño pequeño	WC con cisterna	6
(Pica, WC y Ducha)	WC con fluxómetro	8

A. DESCRIPCIÓN GENERAL.

Objeto.

El objeto de esta sección es la justificación del cálculo de la red de evacuación de aguas del edificio, esta red pasará hasta el techo de la planta sótano y se unirá en la red general del municipio.

Características del alcantarillado para la acometida.

- ☒ Público.
- ☐ Privado. (en caso de urbanización en el interior de la parcela).
- ☒ Unitario / Mixto.

☐ Separativo.

Cotas y capacidad del alcantarillado

☒ Cota alcantarillado < Cota de evacuación

☐ Cota alcantarillado > Cota de evacuación (Implica definir estación de bombeo)

Diámetro de la/las cañería/as de alcantarillado	200 mm
Pendiente %	1 %
Capacidad en l/s	9,28l/s

Estos datos desconocidos se solicitarán en el Ayuntamiento para validar la solución propuesta.

B. DESCRIPCIÓN DEL SISTEMA DE EVACUACIÓN Y SUS PARTES.

Características de la red de evacuación del edificio.

El sistema que se empleará para evacuar las aguas de la vivienda será con cañerías de PVC, colgadas por el techo de la planta sótano, hasta conectar con la red municipal a través de una arqueta sifónica registrable. La red actual del municipio es unitaria.

☐ Separativa total.

☒ Separativa hasta la salida del edificio.

☐ Red enterrada.

☒ Red colgada.

Partes específicas de la red de evacuación.

☒ Otros aspectos de interés:

Desagües y derivaciones.

Material:	PVC – serie C
Sifón individual:	En cada uno de los aparatos
Bote sifónico:	No hay prevista la instalación de ninguno

Bajantes.

Material:	PVC – serie C
Situación:	En las diferentes zonas húmedas de todo el edificio

Colectores.

Material:	PVC – serie C
Situación:	Colgados de los techos, con un pendiente mínimo del 1%.

Tabla 1.

De acuerdo con las normas de referencia, hay que mirar cuales se corresponden con el material:

Fundición Dúctil:	UNE EN 545:2002 "Tubos, racores y accesorios de fundición dúctil y sus uniones para canalizaciones de agua. Requisitos y métodos de ensayo". UNE EN 598:1996 "Tubos, accesorios y piezas especiales de fundición dúctil y sus uniones para el saneamiento. Prescripciones y métodos de ensayo". UNE EN 877:2000 "Tubos y accesorios de fundición, sus uniones y piezas especiales destinados a la evacuación de aguas de los edificios. Requisitos, métodos de ensayo y aseguramiento de la calidad".
Plásticos:	UNE EN 1 329-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 401-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVC-U). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 453-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos con tubos de pared estructurada para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) no plastificado (PVCU). Parte 1: Especificaciones para los tubos y el sistema". UNE EN 1455-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para la evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Acrilonitrilo-butadieno-estireno (ABS). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 519-1:2000 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Polietileno (PE). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 565-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Mezclas de copolímeros de estireno (SAN + PVC). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 566-1:1999 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para evacuación de aguas residuales (baja y alta temperatura) en el interior de la estructura de los edificios. Poli (cloruro de vinilo) clorado (PVC-C). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE EN 1 852-1:1998 "Sistemas de canalización en materiales plásticos para saneamiento enterrado sin presión. Polipropileno (PP). Parte 1: Especificaciones para tubos, accesorios y el sistema". UNE 53 323:2001 EX "Sistemas de canalización enterrados de materiales plásticos para aplicaciones con y sin presión. Plásticos termoestables reforzados con fibra de vidrio (PRFV) basados en resinas de poliéster insaturado (UP) ".

Características generales.

Registros: Accesibilidad para reparación y limpieza.

Registro

☒	En cubiertas	Acceso en la parte baja por falso techo.	Por la parte alta.

☒	En bajantes	Es recomendable situarlos en patios o patinejos registrables.	Accesible en piezas desmontables situadas por encima de las acometidas, en cambios de dirección y a pie de bajante.
		En lugares entre cámaras húmedas con registro.	

☒	En los colectores colgados	Dejar vistos en zonas comunes secundarías del edificio.	Conectar con el alcantarillado por gravedad, registros a cada encuentro y cada 15m, en cambios de dirección a 45º.

☒	En los colectores enterrados	En edificios de medida pequeña y media.	En zonas exteriores con arquetas con tapas practicables.
		Viviendas aisladas (se enterrará de forma perimetral).	
		Viviendas entre medianeras (se intentará situar en zonas comunes).	En zonas habitables con arquetas ciegas.

☒	En el interior de cámaras húmedas	Accesibilidad. Por falso techo.	Sifones por la parte inferior y botes sifónicos por la parte superior.
		Cierres hidráulicos por la parte interior del local.	

Ventilación

☒	Primaria	Siempre para proteger el cierre hidráulico.

☐	Secundaria	Conexión con bajante. En edificios de 6 o más plantas. Si el cálculo de los bajantes está sobredimensionado, desde 10 plantas.

☐	Terciaria	Conexión entre el aparato y ventilación secundaría o al exterior.

En general:	Siempre en ramales superiores a 5m. En edificios de alturas superiores a 14 plantas.
Es recomendable:	Ramales de desagües de inodoros si la distancia al bajante es d>1m. Bote sifónico si la distancia a los desagües es d>2m. Ramales al resto de aparatos del baño con sifón individual (excepto bañeras), si los desagües son superiores a 4m.

☐	**Sistema elevación:**	-

C. DIMENSIONADO.

Desagües y derivaciones.

Red de pequeña evacuación de aguas residuales.

A. Derivaciones individuales:
   1. La adjudicación de UDs a cada tipo de aparato y los diámetros mínimos de sifones y derivaciones individuales se establecen en la tabla 3.1 en función del uso privado o público.

2. Para los desagües de tipo continuo o semicontinuo, como son los de los equipos de climatización, bandejas de condensación, etc., se tomará 1UD para 0,03dm³/s estimados de caudal.

Tabla 3.1 **UDs correspondientes a los diferentes aparatos sanitarios.**

Tipo de aparato sanitario		Unidades de desagüe UD		Diámetro mínimo sifón y derivación individual [mm]	
		Uso privado	Uso público	Uso privado	Uso público
Lavabo		1	2	32	40
Bidé		2	3	32	40
Ducha		2	3	40	50
Bañera (con o sin ducha)		3	4	40	50
Inodoro	con cisterna	4	5	100	100
	con fluxómetro	8	10	100	100
Urinario	pedestal	-	4	-	50
	suspendido	-	2	-	40
	en batería	-	3.5	-	-
Fregadero	de cocina	3	6	40	50
	industrial	-	2	-	40
Lavadero		3	-	40	-
Vertedero		-	8	-	100
Fuente para beber		-	0.5	-	25
Sumidero sifónico		1	3	40	50
Lavavajillas		3	6	40	50
Lavadora		3	6	40	50
Cuarto de baño (lavabo, inodoro, bañera y bidé)	Inodoro con cisterna	7	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-
Cuarto de aseo (lavabo, inodoro, ducha)	Inodoro con cisterna	6	-	100	-
	Inodoro con fluxómetro	8	-	100	-

3. Los diámetros indicados en la tabla 4.1 se consideran válidos para ramales individuales cuya longitud sea igual a 1,5 m. Para ramales mayores debe efectuarse un cálculo pormenorizado, en función de la longitud, la pendiente y el caudal a evacuar.
4. El diámetro de las conducciones no debe ser menor que el de los tramos situados aguas arriba.
5. Para el cálculo de las UDs de aparatos sanitarios o equipos que no estén incluidos en la tabla 4.1, pueden utilizarse los valores que se indican en la tabla 4.2 en función del diámetro del tubo de desagüe:

Tabla 4.2 UDs de otros aparatos sanitarios y equipos

Diámetro del desagüe, mm	Unidades de desagüe UD
32	1
40	2
50	3
60	4
80	5
100	6

B. Botes sifónicos o sifones individuales:
   1. Los sifones individuales deben tener el mismo diámetro que la válvula de desagüe conectada.
   2. Los botes sifónicos deben tener el número y tamaño de entradas adecuado y una altura suficiente para evitar que la descarga de un aparato sanitario alto salga por otro de menor altura.

C. Ramales colectores:

Se utilizará la tabla 4.3 para el dimensionado de los ramales colectores entre aparatos sanitarios y la bajante según el número máximo de unidades de desagüe y la pendiente del ramal colector.

Tabla 4.3 Diámetro de ramales colectores entre aparatos sanitarios y bajante.

Diámetro mm	Máximo número de UD		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
32	-	1	1
40	-	2	3
50	-	6	8
63	-	11	14
75	-	21	28
90	47	60	75
110	123	151	181
125	180	234	280
160	438	582	800
200	870	1.150	1.680

Bajantes.

Bajantes de aguas residuales.

1. El dimensionado de las *bajantes* debe realizarse de forma tal que no se rebase el límite de ±250 Pa de variación de presión y para un caudal tal que la superficie ocupada por el agua no sea mayor que 1/3 de la sección transversal de la tubería.
2. Este dimensionado se hará de acuerdo con la tabla 4.4 en la que se hace corresponder el número de plantas del edificio con el número máximo de Uds y el diámetro que le correspondería al bajante, sabiendo que el diámetro de este bajante será único en toda su altura y considerando también el caudal máximo que puede descargar en el bajante desde cada ramal sin contrapresiones en este último.

Tabla 4.4 Diámetro de las bajantes según el número de alturas del edificio i el número de UD.

Diámetro, mm	Máximo número de UD, para una altura de bajante de:		Máximo número de UD, en cada ramal para una altura de bajante de:	
	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas	Hasta 3 plantas	Más de 3 plantas
50	10	25	6	6
63	19	38	11	9
75	27	53	21	13
90	135	280	70	53
110	360	740	181	134
125	540	1.100	280	200
160	1.208	2.240	1.120	400
200	2.200	3.600	1.680	600
250	3.800	5.600	2.500	1.000
315	6.000	9.240	4.320	1.650

3. Las desviaciones con respecto a la vertical se dimensionan con el criterio siguiente:
   a. Si la desviación forma un ángulo con la vertical menor que 45º, no se requiere ningún cambio de sección.
   b. Si la desviación forma un ángulo mayor que 45º, se procede de la manera siguiente.
      i. el tramo del bajante situado por encima de la desviación se dimensiona como se ha especificado de forma general;
      ii. el tramo de la desviación se dimensiona como un colector horizontal, aplicando una pendiente del 4% y considerando que no debe ser menor que el tramo anterior;
      iii. para el tramo situado por debajo de la desviación se adoptará un diámetro igual o mayor al de la desviación.

Colectores.

Colectores horizontales de aguas residuales.

Los colectores horizontales se dimensionan para funcionar a media sección, hasta un máximo de ¾ de sección, bajo condiciones de flujo uniforme. Mediante la utilización de la tabla 4.5, se obtiene el diámetro en función del máximo número de UD y de la pendiente.

Tabla 4.5 Diámetro de los colectores horizontales en función del número máximo de UD y la pendiente adoptada.

Diámetro, mm	Máximo número de UD		
	Pendiente		
	1 %	2 %	4 %
50	-	20	25
63	-	24	29
75	-	38	57
90	96	130	160
110	264	321	382

125	390	480	580
160	880	1.056	1.300
200	1.600	1.920	2.300
250	2.900	3.500	4.200
315	5.710	6.920	8.290
350	8.300	10.000	12.000

Relación de fichas para el cumplimiento de las determinaciones del DB HS que se adjunta a continuación:

- Ficha genérica *DB HS SALUBRIDAD*
- Ficha justificativa del cumplimiento de *DB HS 2 RECOGIDA DE RESIDUOS*

versió Acrobat Exchange-Pro 10

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** **HS**

Ref. del projecte: 17/5868

HS 1 PROTECCIÓ ENFRONT A LA HUMITAT

Exigències bàsiques HS 1: Protecció enfront la humitat (art.13.1 Part I CTE)

"Es limitarà el risc previsible de presència inadequada d'aigua o humitat en l'interior dels edificis i en els seus tancaments com a conseqüència de l'aigua provinent de precipitacions atmosfèriques, d'escorrentius, del terreny o de condensacions, disposant de mitjans que impedeixin la seva penetració o, si s'escau, permetin la seva evacuació sense la producció de danys."

MURS

Coeficient de permeabilitat del terreny [1] K_s (cm/s) Taula 1	$\geq 10^{-2}$	✓	$10^{-5}<K_s<10^{-2}$		$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat [a]	3
Presència d'aigua [2] Taula 2	Alta		Mitja	✓	Baixa			

TERRES

Coeficient de permeabilitat del terreny [1] K_s (cm/s) Taula 1			$> 10^{-5}$	✓	$\leq 10^{-5}$		Grau d'impermeabilitat [a]	4
Presència d'aigua [2] Taula 2	Alta		Mitja	✓	Baixa			

FAÇANES

Zona Pluviométrica [5] Taula 5		II		III	✓	IV		V		Grau d'impermeabilitat [7]	3
Zona eòlica						Tot Catalunya és zona eòlica C			✓		
Altura de coronació de la façana sobre el terreny (m)				≤ 15	✓	16-40		41-100			
Classe d'entorn [6] Taula 6						E0	✓	E1			

COBERTES

Les condicions de les solucions constructives disposaran dels elements relacionats a l'apartat 2.4.2 del DB HS 1	✓

Els punts singulars dels murs, terres, façanes i cobertes es resoldran d'acord a les condicions dels apartats 2.1.3, 2.2.3, 2.3.3, 2.4.4 del DB HS 1 respectivament.	✓

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** **HS**

Ref. del projecte: 17/5868

HS 2 RECOLLIDA I EVACUACIÓ DE RESIDUS Per al dimensionament i ubicació dels elements veure fitxa DB HS 2

Exigències bàsiques HS 2: Recollida i evacuació de residus (art.1.3.2 Part I CTE)
"Els edificis disposaran d'espais i mitjans per extreure els residus ordinaris generats en ells d'acord amb el sistema públic de recollida, de manera que es faciliti l'adequada separació en origen dels esmentats residus, la recollida selectiva dels mateixos i la seva posterior gestió."

Edificis d'habitatges	**Espais comuns de l'edifici**			Interior de l'habitatge	
	En funció del sistema de recollida municipal →	**Previsió de magatzem o espai de reserva**		**Espai d'emmagatzematge immediat**	
	Porta a porta	L'edifici disposa d'un magatzem de contenidors		Els habitatges disposen en el seu interior d'espais per emmagatzemar les cinc fraccions dels residus ordinaris	✓
	Contenidors de la brossa al carrer	L'edifici té un espai de reserva	✓		
Edificis d'altres usos	S'aporta estudi específic adoptant criteris anàlegs als establerts en el DB HS 2				

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** **HS** P. BÀSIC

Ref. del projecte: 17/5868

HS 3 QUALITAT DE L'AIRE INTERIOR

Exigències bàsiques HS 3: Qualitat de l'aire interior (art.13.3 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans perquè els seus recintes es puguin ventilar adequadament, eliminant els contaminants que es produeixin de manera habitual durant l'ús normal dels edificis, de forma que s'aporti un cabal suficient d'aire exterior i es garanteixi l'extracció i expulsió de l'aire viciat pels contaminants.

Per tal de limitar el risc de contaminació de l'aire interior dels edificis i de l'entorn exterior de façanes i patis, l'evacuació dels productes de la combustió de les instal·lacions tèrmiques es produirà, amb caràcter general, per la coberta de l'edifici, amb independència del tipus de combustible i de l'aparell que s'utilitzi, d'acord amb la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques."

I. VENTILACIÓ:

HABITATGES (Locals habitables) [1]

Ventilació general [2] sistema: híbrid, o bé mecànic ✓

Àmbit: Conjunt de l'habitatge (locals habitables)

- *S'aportarà un cabal d'aire exterior suficient per assolir que en cada local la concentració mitja anual de CO_2 sigui < 900 ppm i que l'acumulat anual de CO_2 que excedeixi 1.600 ppm sigui < 500.000 ppm·h, en ambdós casos amb les condicions de disseny de l'Apèndix C [3] del DB HS3.*
- *El cabal d'aire exterior aportat serà suficient per a eliminar els contaminants no directament relacionats amb la presència humana. Aquesta condició es considera satisfeta amb l'establiment d'un cabal mínim d'1,5 l/s per local habitable en els períodes de no ocupació.*

Les dues condicions anteriors es consideren satisfetes establint una ventilació de cabal constant amb els valors de la Taula 2.1 (cabals mínims en funció del nombre de dormitoris (D) de l'habitatge).

Taula 2.1 DB HS 3 ***Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables***

Cabals mínims [4]			Habitatge amb: 0 - 1 D	2 D	≥ 3 D
Admissió d'aire des de l'espai exterior [5]	Dormitoris	- 1 de principal:	8 l/s	8 l/s	8 l/s
		- altres dormitoris:	-	4 l/s	4 l/s
	Sales d'estar i menjadors:		6 l/s	8 l/s	10 l/s
Extracció d'aire viciat [6]	Locals humits	Mínim per local:	6 l/s	7 l/s	8 l/s
	Habitatge	Mínim en total:	12 l/s	24 l/s	33 l/s

(L'*Apèndix C* del DB HS 3 determina un escenari de funcionament teòric de l'habitatge per tal que es pugui compilar l'exigència de forma alternativa als valors de la Taula.)

Ventilació addicional

- *Es disposarà d'un sistema que permeti extreure els contaminants que es produeixen durant l'ús de l'aparell de cocció de la cuina, de forma independent de la ventilació general dels locals habitables.*

Àmbit: Cuina — **Cabal mínim de 50 l/s:** Extracció mecànica de bafs i contaminants de la cocció [6][7]

Ventilació complementària

Àmbit: Sala d'estar, menjador, dormitoris i cuina. — **Elements:** Finestres o portes exteriors practicables [8]

Superfície practicable ≥ 1/20 de la superfície útil de l'estança.

Locals no habitables

- Magatzem de residus
- Trasters
- Aparcaments

- *L'aportació de cabal d'aire exterior serà suficient per a eliminar els contaminants propis de l'ús de cada local (humitats, olors, compostos orgànics i, en els aparcaments, monòxid de carboni i òxids de nitrogen).*

El sistema de ventilació serà capaç d'establir, almenys, els cabals de la Taula 2.2 mitjançant una ventilació de cabal constant o variable[9]:

Taula 2.2 DB HS 3 ***Cabals de ventilació mínims en locals no habitables***

	☐ MAGATZEM DE RESIDUS En edificis d'habitatge [9]	✓ TRASTERS En edificis d'habitatge	✓ APARCAMENTS
Cabal mínim:	**10 l/s m²**	**0,7 l/s m²**	**120 l/s plaça**
Sistema de ventilació: [10][11]	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, Híbrid, o bé Mecànic	Natural, o bé Mecànic

Locals d'altres tipus - Cal observar les condicions establertes pel RITE. ☐

II. EVACUACIÓ DELS PRODUCTES DE LA COMBUSTIÓ DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES, exigències:

Es produirà amb caràcter general per la coberta de l'edifici i d'acord a la reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques [12] ✓

Hash: oN0Zg3GRuRwDg7ZiavuwcrBMi9I=

notes:

(1) Es consideren locals habitables: habitacions i estances (dormitoris, menjadors, biblioteques, sales d'estar, etc.), cuines, cambres higièniques, passadissos i distribuidors interiors.

(2) Sistema de ventilació general: l'aire circularà des dels locals secs (obertures d'admissió) als humits (obertures d'extracció).

(3) *Apèndix C: Condicions de disseny per a la determinació del cabal de ventilació dels locals habitables dels habitatges.*

(4) Criteris per a l'aplicació de la Taula 2.1: *Cabals mínims per a ventilació de cabal constant en locals habitables.*

Locals secs: p.e: dormitoris, sales d'estar i menjadors.

- Per als locals no recollits a la Taula amb usos semblants a sales d'estar i menjadors (p.e: sala de jocs, despatxos...), els cabals de ventilació s'assimilaran als de sales d'estar i menjadors.
- Als locals secs destinats a varis usos se'ls aplicarà el cabal corresponent a l'ús pel qual resulti un major cabal de ventilació.

Locals humits: p.e: cambres higièniques i cuines.

- Quan en un mateix local es donin usos propis de local sec i humit, cada zona haurà de dotar-se amb el seu cabal corresponent.

Pel que fa als valors de cabals d'admissió i extracció, es recorda, que una vegada assignats els valors mínims de la Taula caldrà ajustar-los per tal de garantir l'equilibri de cabals.

(5) En general, les característiques dels espais exteriors venen definides per les normatives d'habitabilitat d'àmbit català o bé municipal. En absència d'aquestes, les condicions dels espais exteriors, a aquests efectes, seran les definides en el DB HS 3, apartat 3.2.1:

- Els espais exteriors i els patis han de permetre que en la seva planta es pugui inscriure un cercle de diàmetre D ≥ H/3, sent H l'altura del tancament més baix dels que els delimiten i D ≥ 3 m.

(6) **L'expulsió de l'aire viciat** s'ha de fer al final del conducte d'extracció, després de l'aspirador:

- Per sobre de la coberta de l'edifici si es tracta d'un sistema híbrid: 1 m com a mínim; 2 m si és transitable; superar l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància entre 2 i 10 m de l'expulsió i/o 1.3 vegades l'altura de qualsevol obstacle que estigui a una distància ≤ 2 m.
- Separada: 3 m com a mínim de qualsevol element d'entrada d'aire (obertura d'admissió, porta exterior o finestra, boca d'admissió) i de qualsevol punt on hi puguin haver persones de forma habitual.

(7) L'apartat 3.1.1.3 del CTE DB HS 3 permet fer l'extracció mecànica de l'aparell de cocció amb conductes individuals o col·lectius i el D.141/2012 *Condicions mínimes d'habitabilitat* estableix que l'extracció de les cuines es farà amb conductes fins a la coberta de l'edifici.

(8) La ventilació de cabal variable estarà controlada mitjançant detectors de presència, detectors de contaminants, programació temporal o un altre tipus de sistema.

(9) Si en el projecte només es contempla l'espai de reserva per al magatzem de residus, caldria tenir en compte la previsió del sistema de ventilació.

(10) **Reglamentació específica sobre instal·lacions tèrmiques**: Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis, RITE (RD. 1027/2007). Reglament de combustibles gasosos (RD. 919/2006) i algunes Ordenances municipals.

CTE Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat** **HS**

Ref. del projecte: 17/5868

HS 4 SUBMINISTRAMENT D'AIGUA

Exigències bàsiques HS 4 Subministrament d'aigua (art.13.4 Part I CTE)

"Els edificis disposaran de mitjans adequats per subministrar a l'equipament higiènic previst d'aigua apta per al consum de forma sostenible, aportant cabals suficient per al seu funcionament, sense alteració de les propietats d'aptitud per al consum i impedint els possibles retorns que puguin contaminar la xarxa, incorporant mitjans que permetin l'estalvi i el control del cabal de l'aigua.

Els equips de producció d'aigua calenta dotats de sistemes d'acumulació i els punts terminals d'utilització tindran unes característiques tal que evitin el desenvolupament de gèrmens patògens."

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Qualitat de l'aigua		→ L'aigua de la instal·lació complirà els paràmetres de la legislació vigent per a aigua de consum humà. → Els **materials** de la instal·lació garantiran la qualitat de l'aigua subministrada, la seva compatibilitat amb el tipus d'aigua i amb els diferents elements de la instal·lació a més de no disminuir la vida útil de la instal·lació. → El **disseny** de la instal·lació de subministrament d'aigua evitarà el desenvolupament de gèrmens patògens.	✓
	Protecció contra retorns	**Sistemes antiretorn:**	→ Se'n disposaran per tal d' evitar la inversió del sentit del flux de l'aigua	✓
		S'establiran discontinuïtats entre:	→ Instal·lacions de subministrament d'aigua i altres instal·lacions d'aigua amb diferent origen que no sigui la xarxa pública → Instal·lacions de subministrament d'aigua i instal·lacions d'evacuació → Instal·lacions de subministrament d'aigua i l'arribada de l'aigua als aparells i equips de la instal·lació	
		Buidat de la xarxa:	→ Qualsevol tram de la xarxa s'ha de poder buidar pel que els sistemes antiretorn es combinaran amb les claus de buidat	
	Condicions mínimes de subministrament als punts de consum	**Cabals instantanis mínims:**	**Aigua Freda** **q ≥ 0,04l/s** → urinaris amb cisterna **q ≥ 0,05l/s** → "pileta" de rentamans **q ≥ 0,10l/s** → rentamans, bidet, inodor **q ≥ 0,15l/s** → urinaris temporitzat, rentavaixelles, aixeta aïllada **q ≥ 0,20l/s** → dutxa, banyera < 1,40m, aigüera i rentadora doméstica, safareig, aixeta garatge, abocador **q ≥ 0,25l/s** → rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,30l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no doméstica **q ≥ 0,60l/s** → rentadora industrial (8kg) **Aigua Calenta** (ACS) **q ≥ 0,03l/s** → "pileta de rentamans **q ≥ 0,065l/s** → rentamans, bidet **q ≥ 0,10l/s** → dutxa, aigüera i rentadora doméstica, safareig, aixeta aïllada **q ≥ 0,15l/s** → banyera < 1,40m rentadora doméstica **q ≥ 0,20l/s** → banyera ≥ 1,40m, aigüera no doméstica, rentavaixelles industrial (20 serveis) **q ≥ 0,40l/s** → rentadora industrial (8kg)	✓
		Pressió:	→ **Pressió mínima**: Aixetes, en general → **P ≥ 100kPa** Escalfadors i fluxors → **P ≥ 150kPa** → **Pressió màxima**: Qualsevol punt de consum → **P ≤ 500kPa**	
		Temperatura d'ACS:	→ Estarà compresa entre **50ºC i 65ºC** (No és d'aplicació a les instal·lacions d'ús exclusiu habitatge)	
	Manteniment	**Dimensions dels locals**	→ Els locals on s'instal·lin equips i elements de la instal·lació que requereixin manteniment tindran les dimensions adequades per poder realitzar-lo correctament. (No és d'aplicació als habitatges unifamiliars aïllats o adossats)	✓
		Accessibilitat de la instal·lació	→ Per tal de garantir el manteniment i reparació de la instal·lació, les canonades estaran a la vista, s'ubicaran en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran d'arquetes o registres. (Si es possible també s'aplicarà a les instal·lacions particulars)	
SENYALITZACIÓ	Aigua no apta per al consum	**Identificació**	→ Es senyalitzaran de forma fàcil i inequívoca les canonades, els punts terminals i les aixetes de les instal·lacions que subministrin aigua no apta per al consum.	✓
ESTALVI D'AIGUA	Paràmetres a considerar	**Comptatge**	→ Cal disposar d'un comptador d'aigua freda i d'aigua calenta per a cada unitat de consum individualitzable.	✓
		Xarxa de retorn d'ACS	→ La instal·lació d'ACS disposarà d'una xarxa de retorn quan des del punt de producció fins al punt de consum més allunyat la longitud de la canonada sigui > 15m	✓
		Dispositius d'estalvi d'aigua	→ A les cambres humides dels edificis o zones de pública concurrència les aixetes dels rentamans i les cisternes dels inodors en disposaran.	✓

CTE	Paràmetres del DB HS per donar compliment a les exigències d'**Habitabilitat, Salubritat**	HS

Ref. del projecte: 17/5868

HS 5 EVACUACIÓ D'AIGÜES

Exigències bàsiques HS 5 Evacuació d'aigües (art.13.5 Part I CTE)
"Els edificis disposaran de mitjans adequats per a extreure les aigües residuals generades en ells de forma independent o conjunta amb les precipitacions atmosfèriques i amb els escorrentius".

PROPIETATS DE LA INSTAL·LACIÓ	Objecte	→ La instal·lació evacuarà únicament les aigües residuals i pluvials, no podent-se utilitzar per a l'evacuació d'altre tipus de residus. → S'evitarà el pas d'aires mefítics als locals ocupats mitjançant la utilització de tancaments hidràulics.	✓
	Ventilació	→ Es disposarà de sistema de ventilació que permeti l'evacuació dels gasos mefítics i garanteixi el correcte funcionament dels tancaments hidràulics.	✓
	Traçat	→ El traçat de les canonades serà el més senzill possible, amb distàncies i pendents que facilitin l'evacuació dels residus i seran autonetejables. S'evitarà la retenció d'aigües en el seu interior.	✓
	Dimensionat	→ Els diàmetres de les canonades seran els adients per a transportar els cabals previsibles en condicions segures.	✓
	Manteniment	→ Les xarxes de canonades es dissenyaran de forma que siguin accessibles per al seu manteniment i reparació, per a la qual cosa han de disposar-se a la vista o allotjades en forats o "patinets" registrables, o bé disposaran arquetes o registres.	✓

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

Ref. del projecte 17/5868

AMBIT D'APLICACIÓ

	tipus de recollida municipal o de barri		espais a l'edifici		espais a l'habitatge	
edifici d'habitatges plurifamiliar	recollida porta a porta		magatzem			
	recollida amb contenidors de carrer de superfície		espai de reserva			
	recollida amb contenidors de carrer soterrats (bústia exterior)	X	atenció: veure nota		espai d'emmagatzematge immediat (dins l'habitatge)	X

1 INTERIOR DELS HABITATGES (espai d'emmagatzematge immediat)

Contemplat en projecte

Espai per magatzem de residus dins l'habitatge — HS 2

▸ SITUACIÓ:	- Els espais destinats a matèria orgànica i envasos lleugers es disposen a: la cuina	X
	zones annexes auxiliars	
	- El punt més alt és a una alçada del terra ≤ 1,20 m	X
▸ CONFIGURACIÓ	- L'accés als espais d'emmagatzematge, no necessita d'elements auxiliars (escaletes, tamborets, ..)	X
	- Són habitatges aïllats o agrupats horitzontalment, per les fraccions de paper i vidre s'utilitza el magatzem de contenidors de l'edifici.	X
	- L'acabat de la superfície de qualsevol element situat a menys de 30 cm dels límits de l'espai d'emmagatzematge és impermeable i fàcilment rentable	X

▸ CAPACITAT

P_V ocupants de l'habitatge (suma de dormitoris senzills i el doble de número de dormitoris dobles)

tipus habitatge	nombre	habitacions dobles	habitacions senzilles	P_V ocupants per tipus d'habitatge
P. BAJA	1	1	2	4
TIPO A	3	1	3	15
TIPO B	3	1	3	15
TIPO C	3	1	3	15
ocupants de l'edifici				49

C Capacitat dins de l'habitatge per fracció en dm^3. C = CA · P_V

CA coeficient d'emmagatzematge per persona i fracció (dm^3/persona).

Contenidors mínims per tipus d'habitatge i fracció (en dm^3) (dimensions en planta ≥ 30 x 30 cm i volum ≥ 45 dm^3)

habitatge	matèria orgànica	paper/ cartró	envasos lleugers	vidre	varis	total
P. BAJA	45	45	45	45	45	225,0
TIPO A	45	54,25	45	45	45	234,3
TIPO B	45	54,25	45	45	45	234,3
TIPO C	45	54,25	45	45	45	234,3

Decret d'ecoeficiència D.21/2006	**El projecte garanteix un espai facilment accessible de 150 dm^3 que permet la separació en les fraccions de matèria orgànica, paper/cartró, envasos lleugers, vidre i varis**	X

2 SUPERFICIES DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus i/o Espai de reserva — HS 2

▸ SUPERFICIE

P ocupants de l'edifici (suma de dormitoris senzills i doble de número de dormitoris dobles) **49** ocupants

Tipus de recollida municipal segons fracció (contenidors de carrer o porta a porta)

	matèria orgànica	paper i cartró	envasos lleugers	vidre	varis
Porta a Porta	-	-	-	-	-
contenidor	120 litres	120 litres	120 litres	120 litres	120 litres
periode recollida fracció (en dies)	1	1	1	1	1
Contenidors de carrer (superfície)	-	-	-	-	-

Superfície útil magatzem, $S=0,8 \cdot P \cdot \Sigma (T_f \cdot G_f \cdot C_f \cdot M_f)$	0,00	m^2
Superfície útil espai de reserva, $S_R = P \cdot \Sigma (F_f \cdot M_f)$	0,00	m^2

Amb independència del càlcul efectuat, les superfícies de magatzem i espai de reserva han de ser **suficients per fer anar adequadament els contenidors**

Magatzem	0,00	m^2
Espai reserva	0,00	m^2

CTE	Fitxa justificativa del compliment de HS 2. Evacuació de residus	Habitatge Plurifamiliar	HS 2

3 CONDICIONS DELS ESPAIS COMUNITARIS

Contemplat en projecte

Magatzem de residus	HS 2	▸ **SITUACIÓ:**	- Recorregut entre magatzem i exterior, amplada ≥ 1,20 m (admesos estrangulaments ≤ 20 cm i L ≤ 45 cm)
			- Les portes del recorregut, obren en el sentit de la sortida
			- La pendent del recorregut és inferior al 12% i no hi ha graons
			- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m
		▸ **CONFIGURACIÓ**	- El disseny i emplaçament garanteixen que la temperatura interior no superi els 30ºC
			- Revestiment de parets i terres impermeable i fàcilment netejable
			- Trobades entre parets i terres són arrodonides
		▸ **INSTAL.LACIONS**	- Conté almenys una presa d'aigua amb vàlvula de tancament , (q ≥ 0,2 l/seg _ DB HS-4)
			- Conté una bunera sifònica antimúrida al terra, (desguàs Ø ≥ 50 mm _ DB HS-5)
			- Disposa d' il·luminació artificial que proporciona 100 lux a una alçada de 1 m
			- Base d'endoll fixa 16A 2p+T (segons UNE 20.315:1994)

	SI	▸ **PROTECCIÓ CONTRA INCENDIS**	**Zona de risc especial** (condicions dels elements respecte la resta de l'edifici)	**segons superfície**		risc baix	risc mig	risc alt	
						$5 m^2 < S \leq 15 m^2$	$15 m^2 < S \leq 30 m^2$	$S > 30 m^2$	
				resistència al foc estructura portant		R90	R120	R180	
				resistència al foc parets i sostres		EI 90	EI 120	EI 180	
				vestíbul d'independència		-	SI	SI	
				portes de comunicació		EI_2 45-C5	$2 \times EI_2$ 30-C5	$2 \times EI_2$ 45-C5	
				recorregut màxim d'evacuació fins sortida del local		≤ 25 m	≤ 25 m	≤ 25 m	
				classes de reacció al foc dels elem. constructius	parets i sostres	B-s1,d 0			
					paviments	B_{FL}-s1			
	SI 4		**Dotació contra incendis**	extintor portàtil a l'exterior del magatzem i proper a la porta d'accés:					
						eficàcia 21 A-113 B			
				a l'interior del magatzem, hi ha els extintors portàtils necessaris perquè el recorregut real fins algun d'ells, indós el situat a l'exterior no sigui major de:					
						15 m	15 m	10 m	
	HS 3	▸ **VENTILACIÓ**	**Cabal**	**cabal mínim de ventilació qv 10 l/s m^2 útil**					**l/s**
			Tipus ventilació	**natural**	obertures mixtes (admissió i/o extracció) situades almenys a dues parets oposades del magatzem, cap punt dista més de 15 m de l'obertura més propera				
					es ventilen a través d'obertures d'admissió i extracció comunicades directament amb l'exterior, i amb una separació vertical entre elles de 1,5 m				
				híbrida	les obertures d'admissió han de comunicar directament amb l'exterior				
					el magatzem , l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
					les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				
				mecànica	el magatzem està compartimentat, l'obertura d'extracció es disposa al compartiment més contaminat, la d'admissió a l'altre/s espais i es disposen obertures de pas entre els espais				
					les obertures d'extracció es connecten a conductes d'extracció, que no es comparteixen amb locals d'altres usos				

Espai de reserva	HS 2	▸ **SITUACIÓ:**	- Si està fora l'edifici, la distància a l'accés del mateix, és inferior a 25 m

Nota	**Segons l'OCT, de l'anàlisi del DB HS2: En el cas de municipis amb contenidors de carrer soterrats (amb bústies exteriors), no cal fer ni magatzem ni espai de reserva.** **En els cas d'habitatges de protecció oficial, cal contrastar-ho amb el Departament de Medi Ambient i Habitatge durant l'elaboració del projecte**

Comentaris	Els espais i mitjans per extreure els residus generats als edificis, serà **d'acord amb el sistema públic de recollida**
	El document **HS 2** no limita el nombre d'espais comunitaris, per tant pot haver-hi un o varis espais destinats a emmagatzemar residus.
	El document **HS 2** no fixa on s'ha de situar dins de l'edifici el magatzem o l'espai de reserva.
	En un edifici poden coexistir recollides porta a porta d'algunes fraccions i recollida amb contenidors de carrer de les altres, per tant caldria magatzem i espai de reserva
	Si pel recorregut des del magatzem fins a l'exterior de l'edifici cal utilitzar l'ascensor, cal que aquest sigui com a mínim practicable
	L'espai de reserva, si bé cal preveure'l, no cal tenir-lo construït físicament.

HS-2 . V.3 (2010) OCT Oficina Consultora Tècnica COAC Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

MD3.7 PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO

Se garantiza la exigencia de protección frente al ruido mediante el cumplimiento del DB HR.

El edificio garantiza el aislamiento acústico en las siguientes situaciones:

- Aislamiento al ruido aéreo procedente del exterior en función del índice de ruido de día L_d:
  - El municipio del MASNOU dispone de un mapa de Capacidad Acústica que determina los valores de intromisión diurna en ambiente exterior:
    - La Calle Àngel Guimerà se considera como zona C3 de sensibilidad acústica baja (pendiente de aprobación por el titular de la infraestructura). Provisionalmente se adopta un valor de 70 dBa, valor más ruidoso del municipio.
    - La Calle Brasil cómo una zona de sensibilidad acústica moderada y categoría B1 con los siguientes valores: índice de ruido de día, L_d <65 dBa, L_e <65 dBa y L_n <55 dBa,
    - La Calle Puerto Rico es clasificada como una zona de sensibilidad acústica alta y categoría A4 con los siguientes valores: índice de ruido de día, L_d <60 dBa, L_e <60 dBa y L_n <50 dBa,
- Aislamiento del ruido procedente de otras unidades de uso: entre viviendas.
- Aislamiento del ruido procedente de las zonas comunes: entre las diferentes viviendas y sus zonas comunes
- Aislamiento del ruido procedente de un recinto de actividad o de instalaciones: entre las viviendas y el aparcamiento.

Así mismo el edificio garantiza el control del tiempo de reverberación en sus zonas comunes.

Relación de fichas para el cumplimiento de las determinaciones del *DB HS PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO* que se adjunta a continuación:

- Ficha justificativa genérica del cumplimiento del DB HR PROTECCIÓN FRENTE AL RUIDO
- K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

CTE	Exigències del DB HR **Protecció contra el soroll**	HR	1/2

Ref. del projecte: 17/5868

ÀMBIT D'APLICACIÓ					
obra nova	✓	rehabilitació integral			
ampliació, reforma, rehabilitació o **rehabilitació integral en edificis catalogats** No els hi és d'aplicació el DB HR					
ÚS DE L'EDIFICI					
residencial privat		residencial públic	✓	sanitari	
administratiu		docent		altres	
UNITATS D'ÚS					
una única unitat d'ús		diverses unitats d'ús	✓		

EXIGÈNCIES D'AÏLLAMENT ACÚSTIC				
SEPARACIONS VERTICALS INTERIORS			**a soroll aeri**	
Separacions en la **mateixa unitat d'ús**		envans	$R_A \geq$ 33dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	El recinte no comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	entre el recinte protegit i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq$ 50dBA	✓
		entre el recinte habitable i el recinte emissor	$D_{nTA} \geq$ 45dBA	✓
	El recinte comparteix portes o finestres amb el recinte emissor	paret del recinte protegit	$R_A \geq$ 50dBA	✓
		porta o finestra del recinte protegit	$R_A \geq$ 30dBA	✓
		paret del recinte habitable (1)	$R_A \geq$ 50dBA	✓
		porta o finestra del recinte habitable (1)	$R_A \geq$ 20dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor d'instal·lacions o d'activitat**		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$D_{nTA} \geq$ 55dBA	✓
		entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$D_{nTA} \geq$ 45dBA	✓
Recinte de l'ascensor (sense maquinaria al recinte)		entre unitat d'us i caixa d'ascensor	$R_A \geq$ 50dBA	✓

TANCAMENTS EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR						**a soroll aeri**
FAÇANES, COBERTES I TERRES EN CONTACTE AMB L'EXTERIOR, $D_{2m,nT,Atr}$ en dBA						$D_{2m,nT,Atr}$ en funció de l'L_d
FAÇANA A CARRER						
L_d carrer dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu		Quan el soroll al que estigui sotmès el tancament sigui d'aeronaus, els valors $D_{2m,nT,Atr}$ s'incrementaran en 4dBA
		Dormitoris	Estances	Estances	Aules	
$L_d \leq 60$		30	30	30	30	
$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30	
$65 < L_d \leq 70$	✓	37	32	37	32	
$70 < L_d \leq 75$		42	37	42	37	
$L_d > 75$		47	42	47	42	

CTE Exigències del DB HR **Protecció contra el soroll** **HR** 2/2

Ref. del projecte: 17/5868

FAÇANA A PATI (Les façanes que donin a pati d'illa tancats, patis interiors o façanes no sotmeses directament a soroll de trànsit, aeronaus, activitats industrials, comercials o esportives, es considerarà un índex de soroll dia, L_d, 10dBA menor que l'índex de soroll dia de la zona.)

L_d carrer dBA	L_d Pati dBA		Ús residencial/ hospitalari		Ús cultural/ sanitari/ docent/ administratiu	
			Dormitoris	Estances	Estances	Aules
$L_d \leq 60$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$60 < L_d \leq 65$	$L_d \leq 60$		30	30	30	30
$65 < L_d \leq 70$	$L_d \leq 60$	✓	30	30	30	30
$70 < L_d \leq 75$	$60 < L_d \leq 65$		32	30	32	30
$L_d > 75$	$65 < L_d \leq 70$		37	32	37	32

MITGERES	a soroll aeri	
El conjunt dels dos tancaments que conformen la mitgera o	$D_{nTA} \geq 50$dBA	
Cada un dels tancaments que conformen la mitgera	$D_{2m,nT,Ar} \geq 40$dBA	✓

SEPARACIONS HORITZONTALS INTERIORS		a soroll d'impacte		a soroll aeri	
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte emissor que no pertany a la unitat d'ús**	entre el recinte emissor i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 65$dB	✓	$D_{nTA} \geq 50$dBA	✓
	entre el recinte emissor i recinte habitable	no té exigència	✓	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓
Separació entre una **unitat d'ús i un recinte d'instal·lacions o d'activitat**	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte protegit	$L'_{nT,w} \leq 60$dB	✓	$D_{nTA} \geq 55$dBA	✓
	entre recinte d'instal·lacions / activitat i recinte habitable	$L'_{nT,w} \leq 60$dB	✓	$D_{nTA} \geq 45$dBA	✓

EXIGÈNCIES DE CONTROL DEL TEMPS DE REVERBERACIÓ

Espais que han de controlar el seu temps de reverberació:	Temps màxim de reverberació	
Aules i sales de conferències buides (sense ocupació, ni mobiliari), amb un volum $\leq 350m^3$	0,7s	
Aules i sales de conferències buides (incloent el total de butaques), amb un volum $\leq 350m^3$	0,5s	
Restaurants i menjadors	0,9s	
Zones comunes dels edificis d'ús residencial públic, docent i hospitalari adjacents a recintes protegits amb els que comparteixen portes	**Àrea d'absorció acústica equivalent** $A \geq 0,2m^2/m^3$	✓

EXIGÈNCIES DE SOROLL I VIBRACIONS DE LES INSTAL·LACIONS

Es limitarà el nivell de soroll i de vibracions que les instal·lacions puguin transmetre als recintes protegits o habitables de l'edifici a través de punts de contacte amb els elements constructius, de manera que no s'augmentin els nivells deguts a les restant fonts de l'edifici.

El nivell de potència acústica dels equipaments generadors de soroll estacionari situats als recintes d'instal·lacions, així com les reixetes i difusors terminals d'instal·lacions d'aire condicionat compliran els nivells d'immissió en els recintes adjacents de la Llei 37/2003 de soroll.

El nivell de potència acústica màxima dels equips situats a les cobertes i zones exteriors annexes, serà tal que l'entorn de l'equip i els recintes habitables i protegits no superin els objectius de qualitat acústica corresponents

(1) Només aplicable als usos residencial i sanitari

K.1 Fichas justificativas de la opción simplificada de aislamiento acústico

Las tablas siguientes recogen las fichas justificativas del cumplimiento de los valores límite de aislamiento acústico mediante la opción simplificada.

Tabiquería. (apartado 3.1.2.3.3)				
Tipo	**Características de proyecto**			**exigidas**
Tabique pladur 76/400 (46) 2N MW	m (kg/m²)=	26	≥	25
	R_A (dBA)=	43,5	≥	33

Elementos de separación verticales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.4)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación verticales situados entre:

a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;

b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación verticales entre:... VIVIENDA Y VIVIENDA.....

Elementos constructivos		**Tipo**	**Características de proyecto**			**exigidas**
Elemento de separación vertical	Elemento base	Cerramiento "gero" fonoabsorbente	m (kg/m²)=	122,4	≥	70
			R_A (dBA)=	50	≥	50
	Trasdosado por ambos lados	Sistema de estructura autoportante 61/400 (46) 1N MW	ΔR_A (dBA)=	17	≥	0
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana		R_A (dBA)=		≥	20 30
	Cerramiento		R_A (dBA)=		≥	50

Condiciones de las *fachadas* a las que acometen los elementos de separación verticales

Fachada	**Tipo**	**Características de proyecto**			**exigidas**
	Revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana mineral entre montantes metálicos. Grueso total del muro: 30,6 cm	m (kg/m²)=		≥	
		R_A (dBA)=	54	≥	50

Solución de elementos de separación verticales entre:... ESPACIO COMUNITARIO Y VIVIENDA .....

Elementos constructivos		**Tipo**	**Características de proyecto**			**exigidas**
Elemento de separación vertical	Elemento base	Cerramiento "gero" fonoabsorbente	m (kg/m²)=	122,4	≥	70
			R_A (dBA)=	50	≥	45
	Trasdosado por ambos lados	Sistema de estructura autoportante 61/400 (46) 1N MW por el interior de las viviendas y enyesado por la cara espacio comunitario	ΔR_A (dBA)=	17	≥	0
Elemento de separación vertical con puertas y/o ventanas	Puerta o ventana	Puertas DM lacado	R_A (dBA)=	30	≥	20 30
	Cerramiento		R_A (dBA)=	59	≥	50

Condiciones de las *fachadas* a las que acometen los elementos de separación verticales

Fachada	**Tipo**	**Características de proyecto**			**exigidas**
	Revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana mineral entre montantes metálicos. Grueso total del muro: 30,6 cm	m (kg/m²)=		≥	
		R_A (dBA)=	54	≥	50

Elementos de separación horizontales entre *recintos* (apartado 3.1.2.3.5)

Debe comprobarse que se satisface la opción simplificada para los elementos de separación horizontales situados entre:

a) un *recinto* de una *unidad de uso* y cualquier otro del edificio;

b) un *recinto* protegido o habitable y un *recinto de instalaciones* o un *recinto de actividad*.

Debe rellenarse una ficha como ésta para cada elemento de separación vertical diferente, proyectados entre a) y b)

Solución de elementos de separación horizontales entre:... VIVIENDA Y VIVIENDA

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado reticular de hormigón armado de canto 25cm	m (kg/m²)= 335	≥	300
			R_A (dBA)= 61	≥	50
	Suelo flotante		ΔR_A (dBA)=	≥	
			ΔL_w (dB)=	≥	
	Techo suspendido		ΔR_A (dBA)=	≥	

Solución de elementos de separación horizontales entre:... VIVIENDA Y APARCAMIENTO

Elementos constructivos		Tipo	Características de proyecto		exigidas
Elemento de separación horizontal	Forjado	Forjado de losa maciza de hormigón armado de canto 25cm	m (kg/m²)= 625	≥	300
			R_A (dBA)= 64	≥	55
	Suelo flotante		ΔR_A (dBA)=	≥	
			ΔL_w (dB)=	≥	
	Techo suspendido		ΔR_A (dBA)=	≥	

Medianerías. (apartado 3.1.2.4)

Tipo	Características de proyecto		exigidas
	R_A (dBA)= 51	≥	45

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior:... FACHADA CALLE ÁNGEL GUIMERÁ

Elementos constructivos	Tipo	Área [1] (m²)	% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana mineral entre montantes metálicos. Grueso total del muro: 30,6 cm	133,38 =S_c	18,58 %	$R_{A,tr}$(dBA) = 55	≥	50
Huecos	Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y doble vidrio con cámara de aire climalit 8(12)6	30,44 =S_h		$R_{A,tr}$(dBA) = 35	≥	34

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA CALLE BRASIL

Elementos constructivos	Tipo	Área [1] (m^2)	% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana mineral entre montantes metálicos. Grueso total del muro: 30,6 cm	196,77 $=S_i$	36,31 %	$R_{A,tr}$(dBA) =	55	≥ 45
Huecos	Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y doble vidrio con cámara de aire climalit 6(12)6	112,19 $=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) =	35	≥ 32

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA CALLE PUERTO RICO

Elementos constructivos	Tipo	Área [1] (m^2)	% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana mineral entre montantes metálicos. Grueso total del muro: 30,6 cm	107,84 $=S_i$	10,46 %	$R_{A,tr}$(dBA) =	55	≥ 45
Huecos	Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y doble vidrio con cámara de aire climalit 4(16)4	12,60 $=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) =	30	≥ 25

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: FACHADA PATIO INTERIOR

Elementos constructivos	Tipo	Área [1] (m^2)	% Huecos	Características de proyecto		exigidas
Parte ciega	Revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana mineral entre montantes metálicos. Grueso total del muro: 30,6 cm	131,85 $=S_i$	15,34 %	$R_{A,tr}$(dBA) =	55	≥ 45
Huecos	Carpintería de aluminio con rotura de puente térmico y doble vidrio con cámara de aire climalit 4(16)4	23,89 $=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) =	30	≥ 25

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: CUBIERTA PLANA INVERTIDA TRANSITABLE

Elementos constructivos	Tipo	Área [1] (m^2)	% Huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	Baldosas cerámicas antideslizantes, 30x30cm + Aislamiento térmico rígido de poliestireno extruido (e=8,00cm) (0,038W/mK) + Membrana impermeable bicapa adherida + Formación de pendientes 1,5% grosor mínimo 3,0cm + Forjado reticular de hormigón armado de canto 25cm	316,16 $=S_i$	0 %	$R_{A,tr}$(dBA) = 54	≥ 39
Huecos	--	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) =	≥

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

***Fachadas, cubiertas* y suelos en contacto con el aire exterior** (apartado 3.1.2.5)

Solución de *fachada, cubierta* o suelo en contacto con el aire exterior: CUBIERTA CAJA DE ESCALERA

Elementos constructivos	Tipo	Área [1] (m^2)	% Huecos	Características de proyecto	exigidas
Parte ciega	Grava + Membrana impermeable bicapa adherida + Formación de pendientes 1,5% grosor mínimo 3,0cm + Forjado de losa maciza de hormigón armado de canto 15cm	21,63 $=S_i$	0 %	$R_{A,tr}$(dBA) = 54	≥ 39
Huecos	--	$=S_h$		$R_{A,tr}$(dBA) =	≥

[1] Área de la parte ciega o del hueco vista desde el interior del *recinto* considerado.

MD3.8 AHORRO DE ENERGÍA

El edificio proyectado satisface las exigencias básicas de ahorro de energía (HE), garantizando la limitación de la demanda energética, incorporando instalaciones térmicas con rendimientos adecuados y dando cumplimiento a la sección de eficiencia de las instalaciones y también a la contribución solar mínima de ACS.

A continuación, se desarrollan las exigencias que afectan al conjunto del edificio:

MD3.8.1 HE0 Limitación del consumo energético

El edificio da cumplimiento al HE 0 Limitación del consumo energético.

El consumo energético del edificio se limita en función de la zona climática de la localidad y del uso previsto:

El Masnou (provincia Barcelona con h < 250) = Zona climática C2

Se adjunta en un documento anexo la verificación del CTE DB HE-0 obtenida según el programa CERMA junto con las etiquetas de certificación energética en fase de proyecto obtenidas para cada vivienda en particular

Se adjunta al final de esta sección HE. AHORRO ENERGÍA las fichas de cumplimiento del CTE.

MD 3.8.2 HE1 Limitación de la demanda energética

El edificio dispondrá de una envolvente de características tales que limite adecuadamente la demanda energética necesaria para alcanzar el bienestar térmico en función del clima, del uso del edificio y del régimen de verano y de invierno, así como por sus características de aislamiento e inercia, permeabilidad al aire y exposición a la radiación solar, reduciendo el riesgo de aparición de humedades de condensación superficiales e intersticiales que puedan perjudicar sus características y tratando adecuadamente los puentes térmicos para limitar las pérdidas o ganancias de calor y evitar problemas higrotérmicos en los mismos.

Se adjunta en un documento anexo la verificación del CTE DB HE-0 obtenida según el programa CERMA junto con las etiquetas de certificación energética en fase de proyecto obtenidas para cada vivienda en particular

Se adjunta al final de esta sección HE. AHORRO ENERGÍA las fichas de cumplimiento del CTE.

MD 3.8.3 HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas

El edificio dispondrá de instalaciones térmicas apropiadas destinadas a proporcionar el *bienestar térmico* de los ocupantes y regulando el rendimiento de estas y de sus equipos, dando cumplimiento al Reglamento de instalaciones Térmicas, RITE. La definición de las instalaciones se realiza en la memoria descriptiva del proyecto.

Se anexa a este proyecto un documento de justificación del dimensionado de la instalación y cumplimiento de la ORDENANÇA MUNICIPAL SOBRE LA UTILITZACIÓ DE L'ENERGIA SOLAR PER A LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA, que es de aplicación en el Municipio del Masnou. El documento lleva por título el siguiente:

- JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN SOLAR PARA LA PRODUCCIÓN SOLAR EN UN EDIFICIO RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR

MD 3.8.4 HE3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

El edificio dispondrá de instalaciones de iluminación adecuadas a las necesidades de los usuarios y a la vez eficaces energéticamente disponiendo de un sistema de control que permita ajustar el encendido a la ocupación real de la zona, así como de un sistema de regulación que optimice el aprovechamiento de la luz natural, en las zonas que reúnan unas determinadas condiciones.

Los valores de eficiencia energética de la instalación de iluminación para este proyecto (VEEI) serán de 7,5 W/m² (por cada 100 lux) para las zonas comunes del edificio plurifamiliar y de 5 W/m² (por cada 100 lux) para el aparcamiento y los trasteros.

Las zonas comunes de circulación del edificio, así como el aparcamiento, al tratarse de zonas de uso espontáneo, el control de encendido y de apagado se realizará mediante un sistema con temporizador o bien con un sistema de detección de presencia.

A. CÁLCULO DEL VALOR DE EFICIENCIA ENERGÉTICA DE LA INSTALACIÓN.

Uso del local	Índice del local	Nº de puntos considerados en proyecto	Factor de mantenimiento previsto	Potencia, lámpara + equipo auxiliar	Valor de eficiencia energética	Iluminancia media	Índice de deslumbramiento unificado	Índice de rendimiento de color
	K	**n**	**Fm**	**P [W]**	**VEEI [W/m²]**	**Em [lux]**	**UGR**	**Ra**
GRUPO 1: Zonas de no representación					$VEEI = \frac{P \cdot 100}{S \cdot E_m}$	$E_m = \frac{P \cdot 100}{S \cdot VEEI}$	según CIE nº 117	
Administrativo					< 3,5			
Zonas comunes					< 4,5			
Almacenes, archivos, salas técnicas y cocinas					< 5			
Aparcamientos					< 5			
Espacios deportivos					< 5			
Recintos interiores asimilables al grupo 1 no descritos anteriormente					< 4,5			
GRUPO 2: Zonas de representación								
Administrativo					< 6			
Zonas comunes en edificios residenciales	0.80	1	0.50	13	**2,00** < 7,5	100	16	4
Centros comerciales (excluidas tiendas)					< 8			
Zonas comunes					< 10			
Comercio pequeño					< 10			
Recintos interiores asimilables al grupo 2 no descritos anteriormente					< 10			

Cálculo del índice del local (K) y número de puntos (n)

Uso **u**	Longitud del local **L**	ancho del local **A**	Distancia al plano de trabajo de las luminarias **H**	$K = \frac{L \times A}{H \times (L + A)}$ **K**	Nº de puntos mínimo **n**
				K < 1	4
				2>K ≥1	9
				3>K ≥2	16
				K ≥3	25

local 1	APARCAMIENTO				1,27	2>K ≥1	9

B. SISTEMAS DE CONTROL Y REGULACIÓN.

Por el tipo de zona donde se controla el sistema de iluminación no hay que prever un control de este sistema.

☒	Toda zona dispondrá como mínimo de un sistema de encendida y apagado manual, además de los interruptores de los cuadros eléctricos.
☒	Las zonas de uso esporádico estarán equipadas con un sistema de encendida con detección de presencia o temporizador.
☐	Se instalarán sistemas de aprovechamiento de la luz natural que regulen el nivel de iluminación artificial en función de la aportación de luz natural. En locales con aperturas a fachadas o lucernarios: la primera línea de luminarias paralelas a la fachada y situadas a una distancia inferior a 3m de la ventana y en todas las situadas bajo un lucernario (restan excluidas las zonas comunes de edificios residenciales, habitaciones de hotel y de hospital.

Fachadas

$\Theta > 65º$	θ	Ángulo desde el punto medio del espacio de vidrio hasta la cota máxima del edificio obstáculo.
$T \cdot (A_w / A) > 0,07$	T	Coeficiente de transmisión del vidrio en tanto por ú
	A_w	Área de vidrio [m²].
	A	Área de todas las superficies interiores [m²].

Patios descubiertos

$a_i > 2 \times h_i$	a_i	Ancho
	h_i	Distancia entre el suelo de la planta y la parte superior del patio o cubierta

Patios cubiertos

$a_i > (2 / T_c) \times h_i$	a_i	Ancho
	h_i	Distancia entre el suelo de la planta y la parte superior del patio o cubierta
	T_c	Coeficiente de transmisión del vidrio de cerramiento del patio en tanto por ú

Y que también se cumpla la siguiente expresión:

$T \cdot (A_w / A) > 0,07$	T	Coeficiente de transmisión del vidrio en tanto por ú
	A_w	Área de vidrio [m²].
	A	Área de todas las superficies interiores [m²].

B. MANTENIMIENTO Y CONSERVACIÓN.

Hay que garantizar en el transcurso del tiempo el mantenimiento de los parámetros luminotécnicos y el valor de eficiencia energética de la instalación, para conseguir este objetivo es necesario establecer un plan de mantenimiento en el que se indican los criterios de mantenimiento de la instalación.

Para evitar la pérdida de eficacia, es necesario:

- Operaciones de reposición de lámparas con la frecuencia de reemplazamiento.
- Limpieza de luces al menos una vez al año.
- Limpieza de la zona iluminada como mínimo una vez al mes.
- Reposición de los sistemas de regulación y control en el supuesto caso que se estropeen.

MD 3.8.5 HE4 Contribución solar mínima de agua caliente sanitaria

Este edificio tiene previsión de demanda de agua caliente sanitaria con lo que una parte de las necesidades energéticas térmicas derivadas de esa demanda se cubrirá mediante la incorporación de sistemas de captación, almacenamiento y utilización de energía solar de baja temperatura adecuada a la radiación solar global del emplazamiento y a la demanda de agua caliente del edificio.

Teniendo en cuenta la demanda de ACS para los habitantes, una parte de ella se cubrirá mediante una instalación solar. La contribución solar será como mínimo la más desfavorable de la que resulte de la comparación entre el DB HE del Código Técnico de la Edificación y el Decreto de Ecoeficiencia.

El sistema de producción de ACS para las viviendas se prevé con una captación solar comunitaria y una acumulación centralizada.

Los captadores solares se ubicarán a la cubierta comunitaria del edificio o bien sobre la cubierta del núcleo de comunicación. Serán captadores inclinados y orientados a sur. No serán visibles desde la vía pública y por este motivo la cubierta tendrá una coronación con un muro de obra de 1,10m para minimizar el impacto de todas las instalaciones.

La instalación garantizará una contribución solar mínima (ACS) de la demanda de energía anual necesaria para la producción de ACS. Para justificar el dimensionado de la instalación y a la vez la ORDENANÇA MUNICIPAL SOBRE LA UTILITZACIÓ DE L'ENERGIA SOLAR PER A LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA, que es de aplicación en el Municipio de El Masnou, se anexa al final de esta memoria el siguiente proyecto:

- JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN SOLAR PARA LA PRODUCCIÓN SOLAR EN UN EDIFICIO RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR

MD 3.8.6 HE5 Contribución fotovoltaica mínima de energía eléctrica

Esta sección no es de aplicación para este proyecto y queda exento de incorporar sistemas de captación y transformación de energía solar en energía eléctrica mediante procedimientos fotovoltaicos.

Relación de fichas para el cumplimiento de las determinaciones del DB HE que se adjuntan a continuación:

- Ficha justificativa genérica del cumplimiento del DB HE0 Limitación del consumo energético.
- Ficha justificativa genérica del cumplimiento del DB HE1 Limitación de la demanda energética.
- Ficha justificativa genérica del cumplimiento del DB HE2 Rendimiento de las instalaciones térmicas
- Ficha justificativa genérica del cumplimiento del DB HE 3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación.

Limitació del consum

HE 0 | Projecte bàsic

habitatge i altres usos

Referència de projecte: 17/5868

DADES

Tipus d'intervenció: ☑ Obra nova ☐ Ampliació d'edifici existent

Ús de l'edifici: ☑ Habitatges $S_{up.\,útil}$ = 996,14 m^2

☐ Altre ús:

Zona climàtica hivern: ☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E

EXIGÈNCIA

☑ Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'**energia primària no renovable** de l'edifici o de la part ampliada no ha de superar el valor límit $C_{ep,lim}$ en funció de la zona climàtica

Clima	Consum energètic d'energia primària, C_{ep}	
☐ A	$C_{ep} \leq 40 + \frac{1000}{S} =$	kW·h/m²·any
☐ B	$C_{ep} \leq 45 + \frac{1000}{S} =$	kW·h/m²·any
☑ C	$C_{ep} \leq 50 + \frac{1500}{S} =$ 51,51	kW·h/m²·any
☐ D	$C_{ep} \leq 60 + \frac{3000}{S} =$	kW·h/m²·any
☐ E	$C_{ep} \leq 70 + \frac{4000}{S} =$	kW·h/m²·any

Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador "consum energètic d'energia primària no renovable" de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la **classe B**, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

Limitació del consum

HE 0 | Projecte Executiu

habitatge i altres usos

Referència de projecte: 17/5868

DADES

Tipus d'intervenció:	☑ Obra nova	☐ Ampliació d'edifici existent
Ús de l'edifici:	☑ Habitatges ☐ Altre ús:	$S_{up.útil}$ (1) = 1.101,60 m²
Zona climàtica hivern:	☐ A ☐ B ☑ C ☐ D ☐ E	

JUSTIFICACIÓ DE COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

☑ Edificis d'ús habitatge

El consum energètic d'**energia primària no renovable** de l'edifici o de la part ampliada no ha de superar el seu valor límit.

Consum energètic d'energia primària no renovable (kW·h/m²·any)

clima hivern	valor de càlcul C_{ep}			valor límit $C_{ep,lim}$
☐ A	C_{ep} =		≤	$40 + \frac{1000}{S}$ =
☐ B	C_{ep} =		≤	$45 + \frac{1000}{S}$ =
☑ C	C_{ep} =	49,0	≤	$50 + \frac{1500}{S}$ = 51,36
☐ D	C_{ep} =		≤	$60 + \frac{3000}{S}$ =
☐ E	C_{ep} =		≤	$70 + \frac{4000}{S}$ =

procediment de càlcul del consum energètic: CERMA

Edificis d'ús diferent al d'habitatge

La qualificació energètica per a l'indicador "consum energètic d'energia primària no renovable" de l'edifici o la part ampliada ha de ser d'una eficiència igual o superior a la **classe B**, d'acord al procediment bàsic per a la certificació d'eficiència energètica dels edificis.

Indicador de consum energètic d'energia primària no renovable

Classe: ≥ Classe B

procediment de càlcul de la qualificació energètica:

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

1/1

Limitació de la demanda energètica

HE 1 | **Projecte bàsic**

Obra nova i ampliació
ús habitatge o assimilable

Referència de projecte: 17/5868

DADES

Tipus d'intervenció: [✓] Obra nova — Intervenció en edificis existents: [ ] Ampliació

Ús de l'edifici: Habitatge (ús residencial privat) — $S_{sup.\,útil}$ [1] = 996,14 m²

Clima hivern: [ ] A [ ] B [✓] C [ ] D [ ] E — Clima estiu: [ ] 1 [✓] 2 [ ] 3 [ ] 4

EXIGÈNCIES

[✓] **Limitació de la demanda energètica**

La demanda energètica de **calefacció**, D_{cal}, i **refrigeració**, D_{ref}, de l'edifici o part ampliada no ha de superar el valor límit:

Calefacció (kW·h/m²·any)

clima hivern	valor límit ($D_{cal,lim}$)
[ ] A	≤ 15 kW·h/m²·any
[ ] B	≤ 15 kW·h/m²·any
[✓] C	$\leq 20 + \frac{1000}{S} =$ 21,00 kW·h/m²·any
[ ] D	$\leq 27 + \frac{2000}{S} =$ kW·h/m²·any
[ ] E	$\leq 40 + \frac{3000}{S} =$ kW·h/m²·any

Refrigeració (kW·h/m²·any)

clima estiu	valor límit ($D_{ref,lim}$)
[ ] 1	≤ 15 kW·h/m²·any
[✓] 2	≤ 15 kW·h/m²·any
[ ] 3	≤ 15 kW·h/m²·any
[ ] 4	≤ 20 kW·h/m²·any

[✓] **Limitació de descompensacions**

Es limitarà la transmitància tèrmica i permeabilitat a l'aire de les obertures i la transmitància tèrmica de les zones opaques de l'envolvent tèrmica de l'edifici:

Transmitància tèrmica màxima, W/m² K	Zona climàtica d'hivern [ ] A	[ ] B	[✓] C	[ ] D	[ ] E
Tancaments en contacte amb l'exterior:					
- Murs i elements en contacte amb el terreny	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
- Cobertes i terres en contacte amb l'aire	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
- Obertures i llucernes	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Particions interiors entre unitats d'ús diferents:					
- horitzontals / verticals i mitgeres	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
Particions interiors entre unitats del mateix ús:					
- horitzontals	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
- verticals	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00

Permeabilitat a l'aire, m³/h m²					
- Obertures	< 50	< 50	< 27	< 27	< 27

[✓] **Limitació de condensacions**

En el cas en que es produeixin condensacions intersticials en l'envolvent tèrmica de l'edifici, aquestes seran tals que no produeixin una reducció significativa en les seves prestacions tèrmiques o suposin un risc de degradació o pèrdua de la seva vida útil. A més, la màxima condensació acumulada en cada període anual no serà superior a la quantitat d'evaporació possible en el mateix període.

[1] Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

1/1

Limitació de la demanda energètica

HE 1 | **Projecte execució**

Obra nova i ampliació
ús habitatge o assimilable

Referència de projecte: 17/5868

DADES

Tipus d'intervenció: [✓] Obra nova — Intervenció en edificis existents: [ ] Ampliació

Ús edifici: Habitatge (ús residencial privat) — $S_{útil}$ [1] = 1.101,60 m²

Clima hivern: [ ] A [ ] B [✓] C [ ] D [ ] E — Clima estiu: [ ] 1 [✓] 2 [ ] 3 [ ] 4

JUSTIFICACIÓ DEL COMPLIMENT DE L'EXIGÈNCIA

Procediment de càlcul (demanda/transmitàncies límit): CERMA

[✓] Valors de la demanda energètica

La **demanda energètica de calefacció**, D_{cal}, i **refrigeració**, D_{ref}, de l'edifici o part ampliada **no ha de superar el seu valor límit.**

Calefacció (kWh/m²·any)

clima hivern	valor de càlcul (D_{cal})	valor límit
[ ] A	D_{cal} =	≤ 15
[ ] B	D_{cal} =	≤ 15
[✓] C	D_{cal} = 20,6	$\leq 20 + \frac{1000}{S} = 20{,}9$
[ ] D	D_{cal} =	$\leq 27 + \frac{2000}{S} =$
[ ] E	D_{cal} =	$\leq 40 + \frac{3000}{S} =$

Refrigeració (kWh/m²·any)

clima estiu	valor de càlcul (D_{ref})	valor límit
[ ] 1	D_{ref} =	≤ 15
[✓] 2	D_{ref} = 8,9	≤ 15
[ ] 3	D_{ref} =	≤ 15
[ ] 4	D_{ref} =	≤ 20

[✓] Limitació de les descompensacions

	U de l'element, W/m²·K		transmitància tèrmica màxima, W/m²·K — Zona climàtica d'hivern [ ] A	[ ] B	[✓] C	[ ] D	[ ] E
Tancaments en contacte amb l'exterior:							
- Murs i elements en contacte amb el terreny	0,30	≤	1,25	1,00	0,75	0,60	0,55
- Cobertes i terres en contacte amb l'aire	0,24	≤	0,80	0,65	0,50	0,40	0,35
- Obertures	2,50	≤	5,70	4,20	3,10	2,70	2,50
Particions interiors entre unitats d'ús diferents:							
- horitzontals	0,64	≤					
- verticals	0,59	≤	1,25	1,10	0,95	0,85	0,70
- mitgeres	0,30	≤					
Particions interiors entre unitats del mateix ús:							
- horitzontals	0,54	≤	1,80	1,55	1,35	1,20	1,00
- verticals	1,09	≤	1,40	1,20	1,20	1,20	1,00

	permeabilitat a l'aire l'element		permeabilitat a l'aire màxima, m³/h·m²				
Obertures	15	≤	50	50	27	27	27

[✓] Limitació de les condensacions intersticials. Verificació mitjançant: annex específic

(1) Superfície útil dels espais habitables de l'edifici

1/1

Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació | HE 3 | Projecte bàsic

Referència de projecte: 17/5868

TIPUS D'INTERVENCIÓ (*)

☑ Edifici de nova construcció

☐ Intervenció en edificis existents

canvi d'ús característic de l'edifici

canvis d'activitat en una zona de l'edifici que impliqui un valor més baix del VEEI límit, respecte al de l'activitat inicial → adequació de la instal·lació d'aquesta zona

intervencions en edificis amb una superfície útil total final > 1.000m² (incloses les parts ampliades, si s'escau), en la que es renovi més del 25% de la superfície il·luminada → d'aplicació en l'àmbit del projecte

altres intervencions en les que es renovi o amplí una part de la instal·lació: → s'adequarà la part de la instal·lació renovada o ampliada per tal de que es compleixin els valors de VEEI límit en funció de l'activitat

quan la renovació afecti a zones de l'edifici per a les que s'estableixi la obligatorietat de sistemes de control o regulació, se'n disposarà.

EXIGÈNCIES

☑ VEEI valor d'eficiència energètica de la instal·lació (W/m²)

Es garantiran els **valors límits** fixats a continuació en funció de l'ús de cada zona:
(el valor inclou la il·luminació general i la d'accent, exclou la d'il·luminació d'aparadors i zones d'exposició)

☐ administratiu en general ☐ andanes d'estacions de transport ☐ pavellons d'exposicions o fires	3
☐ sales de diagnòstic [1] ☐ aules i laboratoris [2]	3,5
☐ habitacions d'hospital [3] ☐ recintes interiors no descrits en aquest llistat ☑ zones comunes [4] ☐ magatzems, arxius, sales tècniques i cuines ☑ aparcaments ☐ espais esportius [5]	4
☐ estacions de transport [6] ☐ supermercats, hipermercats i grans magatzems ☐ biblioteques, museus i galeries d'art	5
☐ zones comunes en edificis no residencials ☐ centres comercials (s'exclou les botigues) [7]	6
☐ hostelleria i restauració [8] ☐ religiós en general ☐ sales d'actes, auditoris i sales d'ús múltiple i convencions; sales d'oci o espectacle, sales de reunions i sales de conferències [9] ☐ botigues i petit comerç	8
☐ habitacions d'hotels, hostals, etc.	10
☐ locals amb nivell d'il·luminació > 600 lux	2,5

☑ Potència instal·lada a l'edifici (W/m²)

En funció de l'ús de l'edifici, la potència instal·lada en il·luminació (làmpares + equips auxiliars) **no superarà** els següents valors:

☐ comercial ☐ docent ☐ hospitalari ☐ auditoris, teatres, cinemes	15
☑ aparcament	5
☐ administratiu ☐ residencial públic	12
☐ restauració	18
☐ altres	10
☐ edificis amb nivell d'il·luminació >600 lux	25

☑ Sistemes de control i regulació

Per a **cada zona** es disposarà de:
- un sistema d'encesa i apagada manual, a manca d'un altre sistema de control (no s'accepta com a únic sistema de control l'encesa i apagada des del quadre elèctric)
- un sistema d'encesa per horari centralitzat a cada quadre elèctric

Per a **zones d'ús esporàdic**:
- el control d'encesa i apagada s'haurà de fer per sistema de control de presència temporitzat, o bé polsador temporitzat

Per a **zones amb aprofitament de la llum natural** (**):
- s'instal·laran sistemes que regulin el nivell d'il·luminació en funció de l'aportació de llum natural:
  - en les lluminàries situades sota una llucerna
  - en les lluminàries d'habitacions de menys de 6m de profunditat
  - en les dues primeres línies paral·leles de lluminàries situades a una distància < 5m de la finestra

(*) **S'exclouen de l'àmbit d'aplicació general: interiors dels habitatges**; construccions provisionals amb un període d'utilització previst ≤2 anys; edificis industrials, de la defensa i agrícoles o parts dels mateixos; edificis aïllats amb sup. útil total <50m²; edificis històrics protegits; enllumenats d'emergència

(**) D'aplicació en zones amb tancaments de vidre a l'exterior o a patis/atris i on es donin unes determinades relacions entre l'edifici projectat, l'obstacle exterior, la superfície vidrada d'entrada de llum i les superfícies interiors del local (veure DB HE-3 art. 2.3b).

S'exclouen de l'aplicació d'aquest punt (aprofitament de la llum natural): zones comunes d'edificis no residencials; habitacions d'hospital; habitacions d'hotels, hostals, etc.; botigues i petit comerç

1/2

Notes

(1) Inclou la instal·lació d'*il·luminació general* de sales tals com sales d'examen general, sales d'emergència, sales d'escàner i radiologia, sales d'examen ocular i auditiu i sales de tractament. Queden exclosos locals tals com sales d'operació, quiròfans, unitats de cures intensives, dentista, sales de descontaminació, sales d'autòpsies i mortuoris i altres sales que, per la seva activitat, es puguin considerar com a sales especials.

(2) Inclou la instal·lació d'il·luminació de l'aula i les pissarres de les aules d'ensenyament, aules de pràctica d'ordinador, música, laboratoris de llenguatge, aules de dibuix tècnic, aules de pràctiques i laboratoris, manualitats, tallers d'ensenyament i aules d'art, aules de preparació i tallers, aules comuns d'estudi i aules de reunió, aules de classes nocturnes i educació d'adults, sales de lectura, llars d'infants, sales de joc de llars d'infants i sala de manualitats.

(3) Inclou la instal·lació d'il·luminació interior de l'habitació i el bany, formada per la il·luminació general, il·luminació de lectura i il·luminació per a exàmens simples.

(4) Espais utilitzats per qualsevol persona o usuari tals com rebedors, vestíbuls, passadissos, escales, espais de trànsit de persones, lavabos públics, etc.

(5) Inclou les instal·lacions d'il·luminació del terreny de joc i de les grades d'espais esportius, tant per a activitats d'entrenament com de competició, però no inclou les instal·lacions d'il·luminació necessàries per a les retransmissions televisades. Les grades seran assimilables a zones comunes.

(6) Espais destinats al trànsit de viatgers tals com rebedors de terminals, sales d'arribades i sortides de passatgers, sales de recollida d'equipatges, àrees de connexió, d'ascensors, "àreas de mostradores de taquillas", facturació i informació, àrees d'espera, sales de consigna, etc.

(7) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent del rebedor, recepció, passadissos, escales, vestuaris i lavabos dels centres comercials.

(8) Inclou els espais destinats a les activitats pròpies dels serveis al públic tals com rebedor, recepció, restaurant, bar, menjador, auto-servei o buffet, passadissos, escales, vestuaris, serveis, lavabos, etc.

(9) Inclou la instal·lació d'il·luminació general i il·luminació d'accent. En el cas de cinemes, teatres, sales de concerts, etc. s'exclou la il·luminació amb finalitats d'espectacle, incloent la representació i l'escenari.

versió Acrobat Exchange-Pro 10

RITE Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els edificis
Dades generals de les instal·lacions tèrmiques

RITE P. EDIFICACIÓ

Ref. del projecte: 17/5868

DADES DE L'EDIFICI O LOCAL

Ús previst 1

Administratiu		Comercial		Docent		Pública concurrència		Residencial habitatge	✓	Residencial públic		Sanitari	

Tipus d'intervenció en l'edifici o local 2

Nova construcció	✓	Canvi d'ús		Rehabilitació 2		Altres intervencions en edifici o local existent	

Tipus d'intervenció en les instal·lacions

Nova instal·lació	✓	Reforma de la instal·lació		- Canvi del tipus d'energia	
				- Incorporació d'energies renovables 3	
				- Altres: - Incorporació de nous subsistemes de climatització o de producció d'ACS o la modificació dels existents. - Substitució dels subsistemes de climatització o de producció d'ACS o l'ampliació del nombre d'equips de generadors de calor o fred. - El canvi d'ús previst de l'edifici. 4	

CARACTERÍSTIQUES GENERALS DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

Objecte

Climatització 5		Calefacció 6	✓	Refrigeració 7	✓	Ventilació 8	✓	Producció d'aigua calenta sanitària, (ACS) 9	✓

Tipus d'instal·lació

Individual	✓	Nombre d'individuals	Calor	10	Suma de Potències individuals previstes 11	Calor	280,00 kW	Centralitzada		Calor	kW
			Fred	10		Fred	140,00 kW			Fred	kW

Centrals de producció de calor o fred

Caldera		Caldera mixta	✓	Unitat autònoma compacta	✓	Unitat autònoma partida		Bomba de calor		Planta refredadora		Captadors solars	✓	Altres 10	

Previsió de potència tèrmica nominal total, P

Calor 11	280,00 kW	Fred 11	140,00 kW	Solar 12	P equip recolzament	kW
					P equivalent (0,7 kW/m² x S captadors)	17,94 kW

Fonts d'energia previstes

Electricitat	✓	Combustible gasós	✓	Combustible líquid		Energia solar	✓	Altres	

CARACTERÍSTIQUES ESPECÍFIQUES DE LA INSTAL·LACIÓ SOLAR

Objecte

ACS	✓	Calefacció		Climatització		Escalfament d'aigua del vas de les piscines	

Dades de la instal·lació

Demanda energètica anual estimada 13	28.853 kWh	Cobertura anual estimada 13	60 %	P tèrmica de l'equip de recolzament 12	kW

Captació

Individual		Col·lectiva	✓	Superficie de captació total prevista 13	25,63 m²	Potència tèrmica equivalent P = 0,7 kW/m² x S captadors 12	17,94 kW

Acumulació

Individual		Col·lectiva	✓	Volum d'acumulació total 13	2.000 litres	Nombre de dipòsits	2 Ut.

DOCUMENTACIÓ TÈCNICA per donar compliment al RITE i a la Instrucció 4/2008 14	No cal documentació	a) P calor i/o fred < 5 kW		
		b) Producció ACS -amb escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors, termos elèctrics- amb P individual o suma de P ≤ 70 kW		
		c) Sistemes solars d'un únic element prefabricat		
		d) Reforma d'instal·lació per incorporar energia solar P < 5 kW (0,7 W/m² x m²)		
	MEMÒRIA TÈCNICA	- 5 kW ≤ P calor i/o fred ≤ 70 kW Elaborada per l'empresa instal·ladora-mantenidora, sobre impresos oficials quan la instal·lació hagi estat executada.		
	PROJECTE 15 ✓	- P calor i/o fred > 70 kW:	- Projecte de la instal·lació integrat en el projecte de l'edifici, o bé	
			- Projecte específic de la instal·lació elaborat per altres tècnics: cal fer referència del contingut i l'autor	✓

Reglament d'Instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/09/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

RITE Justificació del compliment del Reglament d'instal·lacions tèrmiques. Dades generals de les instal·lacions tèrmiques **RITE** 2/1

EXIGÈNCIES TÈCNIQUES DE LES INSTAL·LACIONS TÈRMIQUES

				Projecte
General	**En l'àmbit del CTE:**	*"**Els edificis disposaran d'instal·lacions tèrmiques apropiades** destinades a proporcionar el benestar tèrmic dels seus ocupants, regulant el rendiment de les mateixes i dels seus equips.* *Aquesta exigència es desenvolupa en el vigent Reglament d'instal·lacions tèrmiques, RITE, i la seva aplicació quedarà definida en el projecte de l'edifici".*	**CTE HE 2**	✓
	En l'àmbit del RITE:	*"Les **instal·lacions tèrmiques** s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es compleixin les exigències de benestar i higiene, eficiència i seguretat que estableix el RITE i de qualsevol altra reglamentació o normativa que pugui ésser d'aplicació a la instal·lació projectada".*	**RITE**	✓
			CTE HE 4, HS 3, HR **D. 21/2006** Ecoeficiència Prevenció i control de la legionel·losi	✓
Benestar i Higiene	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que s'obtingui una qualitat tèrmica de l'ambient, una qualitat de l'aire interior i una qualitat de la dotació d'aigua calenta sanitària que siguin acceptables per als usuaris de l'edifici sense que es produeixi menyscabament de la qualitat acústica de l'ambient, complint els requisits següents:*		RITE **IT 1.1**	✓
	Qualitat tèrmica de l'ambient	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir els paràmetres que defineixen l'ambient tèrmic dins d'un interval de valors determinats a fi de mantenir unes **condicions ambientals confortables per als usuaris** dels edificis."*	RITE **IT 1.1.4.1**	✓
	Qualitat de l'aire interior	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran mantenir una **qualitat de l'aire interior** acceptable, en els locals ocupats per les persones, eliminant els contaminants que es produeixin de forma habitual durant l'ús habitual dels mateixos, aportant un cabal suficient d'aire exterior i garantint l'extracció i expulsió de l'aire viciat."*	RITE **IT 1.1.4.2**	✓
		(*) En l'àmbit del CTE, cal disposar d'un sistema de ventilació que garanteixi l'exigència bàsica HS 3 "Qualitat de l'aire interior": **- Ventilació de l'interior dels habitatges →**	CTE **DB HS 3**	✓
		- Ventilació en la resta d'edificis → s'aplicaran criteris anàlegs al CTE DB HS3	RITE **IT 1.1.4.2**	✓
	Higiene	*"Les instal·lacions tèrmiques permetran proporcionar una **dotació d'aigua calenta sanitària**, en condicions adequades, per a la higiene de les persones."*	RITE **IT 1.1.4.3** Prevenció i control de la legionel·losi	✓
	Qualitat de l'ambient acústic	*"En condicions normals d'utilització, el risc de molèsties o malalties produïdes pel **soroll i les vibracions** de les instal·lacions tèrmiques estarà limitat."*	RITE **IT 1.1.4.4** CTE **DB HR**	✓
Eficiència energètica	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es redueixi el consum d'energia convencional de les instal·lacions tèrmiques i, com a conseqüència, de les emissions de gasos d'efecte hivernacle i altres contaminants atmosfèrics, mitjançant la utilització de sistemes eficients energèticament, de sistemes que permetin la recuperació d'energia i la utilització d'energies renovables i de les energies residuals, complint els requisits següents:*		RITE **IT 1.2**	✓
	Rendiment energètic	*"Els equips de generació de calor i fred, així com els destinats al moviment i transport de fluïds, es seleccionaran en ordre a aconseguir que les seves prestacions, en qualsevol condició de funcionament, estiguin el més a prop possible al **seu règim de rendiment màxim**."*	RITE **IT 1.2.4.1**	✓
	Distribució de calor i fred	*"Els equips i les conduccions de les instal·lacions tèrmiques han de quedar **aïllats tèrmicament**, per aconseguir que els fluïds portadors arribin a les unitats terminals amb temperatures properes a les de sortida dels equips de generació."*	RITE **IT 1.1.4.2**	✓
	Regulació i control	*"Les instal·lacions estaran dotades dels sistemes de regulació i control necessaris perquè es puguin **mantenir les condicions de disseny** previstes en els locals climatitzats, ajustant, al mateix temps, **els consums d'energia a les variacions de la demanda tèrmica, així com interrompre el servei**."*	RITE **IT 1.1.4.3**	✓
	Comptabilització de consums	*"Les instal·lacions tèrmiques han d'estar equipades amb sistemes de **comptabilització perquè l'usuari conegui el seu consum d'energia**, i per permetre el **repartiment de despeses** d'explotació en funció del consum, entre diferents usuaris, quan la instal·lació satisfaci la demanda de diferents usuaris."*	RITE **IT 1.1.4.4**	✓
	Recuperació d'energia	*"Les instal·lacions tèrmiques incorporaran subsistemes que permetin l'estalvi, la **recuperació d'energia i l'aprofitament d'energies residuals**."*	RITE **IT 1.1.4.5**	✓
	Utilització d'energies renovables	*"Les instal·lacions tèrmiques **aprofitaran les energies renovables** disponibles, amb l'objectiu de cobrir amb elles una part de les necessitats de l'edifici."*	RITE **IT 1.1.4.6**	✓
		(*) En l'àmbit del CTE HE 4 — **Instal·lacions tèrmiques per a la producció d'ACS:** - Si la demanda d'ACS és ≥ 50 l/dia a 60ºC - Escalfament de l'aigua de piscines climatitzades	CTE **DB HE 4** **D. 21/2006** Ecoeficiència	✓
Seguretat	*"Les instal·lacions tèrmiques s'han de dissenyar i calcular, executar, mantenir i utilitzar de manera que es previngui i es redueixi a límits acceptables el **risc de patir accidents i sinistres** capaços de produir danys i perjudicis a les persones, flora, fauna, bens o el medi ambient, així com d'altres fets susceptibles de produir en els usuaris **molèsties i malalties**."*		RITE **IT 1.3**	✓

Reglament d'instal·lacions Tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 26/02/2008) Oficina Consultora Tècnica - Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

Ref. projecte: 17/5868

NOTES

(1) A efectes del RITE, el seu Annex de Terminologia diferencia els seguents usos (que condicionen les sales de calderes):

- **Edificis o locals institucionals:** Hospitals, residències d'avis, col·legis i centres d'ensenyament infantil, primària, secundari i similars, etc.
- **Edificis o locals de pública concurrència:** Teatres, cinemes, sales d'exposicions, biblioteques, museus, sales d'espectacles i activitats recreatives, locals de culte, estacions de transport, centres d'ensenyament universitari, i similars.

(2) El CTE DB HE 2 remet al RITE vigent per donar compliment a l'exigència de rendiment energètic de les instal·lacions tèrmiques. Per tant, per determinar si en les intervencions en edificis existents cal complimentar el RITE, caldrà revisar conjuntament l'àmbit d'aplicació del RITE (art. 2 Part I) i del CTE (art. 2 de la LOE, art. 2 de la Part I del CTE). Podeu consultar el document "Àmbit d'aplicació del CTE".

En l'àmbit del CTE, s'entén per **rehabilitació d'edificis**, intervencions generals que tinguin per objecte l'adequació funcional, estructural o la modificació del nombre o superfície dels habitatges.

(3) A partir de l'àmbit d'aplicació general del CTE, en algunes intervencions en edificis existents s'haurà d'incorporar un sistema solar de producció d'ACS: per exemple, en rehabilitació d'edificis en els que existeixi una demanda d'ACS ≥ 50 litres a T° 60 ºC .

(4) L'àmbit del CTE inclou també el canvi d'ús de l'establiment.

(5) **Climatització:** procés que controla temperatura, humitat relativa i qualitat de l'aire dels espais.

(6) **Calefacció:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega negativa (escalfa).

(7) **Refrigeració:** procés que controla temperatura de l'aire dels espais amb càrrega positiva (refreda).

(8) **Ventilació:** procés que renova l'aire dels locals. Qualsevol edifici o local en l'àmbit del CTE, ha de disposar d'un sistema de ventilació per garantir la qualitat de l'aire interior, segons l'exigència bàsica HS 3. En el cas d'edificis d'habitatges es pot garantir aplicant el Document bàsic DB HS3. Podeu consultar la "Guia de procediment de predimensionament dels sistemes de ventilació. Aplicació pràctica a un edifici d'habitatges". En la resta de casos, aplicant el RITE IT 1.1.4.2 "Exigència de qualitat de l'aire interior".

(9) Quan es preveu una instal·lació d'aigua calenta sanitària, segons l'àmbit del CTE DB HE 4, cal garantir una contribució solar mínima per a la producció d'aigua calenta sanitària (si la demanda és ≥ 50 l/dia a 60ºC) i per a l'escalfament de l'aigua de piscines climatitzades.

(10) Altres: per exemple, equips de producció d'ACS com els termos elèctrics, escalfadors acumuladors, escalfadors instantanis, etc.

(11) A efectes de determinar la documentació tècnica de disseny requerida, quan en un mateix edifici existeixin **múltiples generadors de calor o fred** (inclòs els generadors que només produeixin Aigua Calenta Sanitària (ACS), com ara, escalfadors instantanis, escalfadors acumuladors i termos elèctrics) la **potència tèrmica nominal de la instal·lació**, P, s'obtindrà com a **suma de les potències** tèrmiques nominals dels generadors de calor o dels generadors de fred necessaris per a cobrir el servei, sense considerar en aquesta suma la instal·lació solar tèrmica.

$$P_{total} = \Sigma P_{generadors}$$

- No cal sumar la potència de dos sistemes diferents si no hi ha possibilitat de que funcionin simultàniament. La potència a efectes de documentació, serà la més gran de les dues.
- **A títol orientatiu es pot fer una estimació de Potències nominals tèrmiques dels generadors de fred i calor habituals en habitatges:**

Termos elèctrics per producció d'ACS:	Els tipus habituals (100-200 l) tenen una Potència, P entre 1,5 kW i 2 kW
Escalfadors instantanis per producció d'ACS:	Potència,P, entre 24 i 35 kW (corresponen a cabals de 0,2 l/s i 0,3 l/s, respectivament)
Calderes mixtes de calefacció i ACS:	Es dimensionen per a la producció instantània d'ACS i tenen una Potència P, entre 24 i 35 kW
Aparells d'aire condicionat, només refrigeració:	El rati de refrigeració es troba entre 100-150 W/m². Considerant les zones climàtiques de Catalunya, un habitatge de 100 m², tindria una Potència de generació de fred entre 10 i 15 kW
Aparells d'aire condicionat per refrigeració i calefacció (bomba de calor):	El rati de fred és igual al cas anterior. El rati de calor es pot estimar entre 70-120 W/m².

(12) A efectes de determinar la documentació tècnica, **la potència tèrmica nominal de la instal·lació solar tèrmica** serà:

a) **la potència tèrmica nominal en generació de calor o fred de l'equip o equips d'energia de recolzament**, o bé

b) la que resulta de multiplicar **la superfície d'obertura del camp de captadors solars per 0,7 kW/m²**, si no existeix equip d'energia de recolzament o si es tracta d'una reforma de la instal·lació tèrmica que només incorpora energia solar:

$$P_{total\ instal\cdot lacions\ solars} = 0{,}7\ kW/m^2 \times S_{captadors}$$

(13) Podeu consultar els documents OCT "Predimensionament de les instal·lacions d'ACS amb energia solar tèrmica" (www.coac.net/oct/...)

(14) Classificació de les instal·lacions tèrmiques i procés de tramitació segons Instrucció 4/2008 de la Secretaria d'Indústria i Empresa de la Generalitat de Catalunya. (www.gencat.net/oge). Podeu consultar el document OCT resum "Instal·lacions tèrmiques: Procediment administratiu a Catalunya"

(15) **Contingut del Projecte de les instal·lacions tèrmiques** (article 16 del RITE, RD 1027/2007):

Es desenvoluparà en forma d'un o varis projectes específics, o integrat en el projecte general de l'edifici. Quan els autors dels projectes específics fossin diferents que l'autor del projecte general, hauran d'actuar coordinadament amb aquest. El projecte de la instal·lació ha d'estar visat.

El projecte **descriurà la instal·lació tèrmica en la seva totalitat, les seves característiques generals i la forma d'execució de les mateixa**, amb el detall suficient perquè es pugui valorar i interpretar inequívocament durant la seva execució.

En el projecte s'inclourà la seguent informació:

a) **Justificació de que les solucions proposades compleixen les exigències** de benestar tèrmic i higiene, eficiència i seguretat del RITE i la resta de normativa aplicable.

b) Les característiques tècniques mínimes que han de reunir els **equips i materials** que conformen la instal·lació projectada, així com les seves condicions de subministrament i execució, les garanties de qualitat i el control de recepció en obra que s'hagi de realitzar.

c) Les **verificacions i les proves** a efectuar per realitzar el control de l'execució de la instal·lació i el control de la instal·lació terminada.

d) Les **instruccions d'ús i manteniment** d'acord amb les característiques específiques de la instal·lació, mitjançant l'elaboració d'un "Manual d'ús i manteniment" que contindrà les instruccions de seguretat, utilització i maniobra, així com els programes de funcionament, manteniment preventiu i gestió energètica de la instal·lació projectada, d'acord amb la IT 3.

Reglament d'instal·lacions tèrmiques en els Edificis RD 1027/2007, (BOE 29/08/2007, correcció d'errades BOE 28/02/2008) Oficina Comarcal Tècnica Col·legi d'Arquitectes de Catalunya v.2 juny 2008

Ref. projecte: 17/5868

MD3.9 OTROS REQUERIMIENTOS DEL EDIFICIO

MD3.9.1 TELECOMUNICACIONES

El proyecto del edificio garantiza la previsión de espacios para la implantación de las infraestructuras de telecomunicaciones de acuerdo con la RD Le 1/98 "Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicaciones" (BOE 28/02/1998).

El RD 346/2011 "Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones" (BOE 1/4/2011) regula, entre otros aspectos, la distribución interior de las viviendas estableciendo un número mínimo de tomas para el interior de la vivienda.

Las 10 viviendas dispondrán de servicios de Telefonía Básica (TB) y de Televisión terrestre y Radiodifusión terrestre – analógica y digital – (RTV). En relación con la televisión y radiodifusión sonora por satélite (RTVSAT), la instalación deberá permitir la distribución de señales, pero no se colocará en ninguna antena parabólica. En cuanto al servicio de telecomunicaciones por cable (TLCA) sólo se construirá la canalización, hasta los puntos de toma de los usuarios.

La previsión de espacio se realizará según en RD 401/2003 y, en particular, según su Anexo IV "Especificaciones técnicas mínimas de las edificaciones en materia de telecomunicaciones".

Se adjunta al final de este apartado la ficha de previsión de espacio para las instalaciones comunes de Telecomunicaciones.

Así mismo, se adjunta al final de este proyecto, un documento anexo sobre la infraestructura común de telecomunicaciones del edificio, de acuerdo con la legislación vigente.

MD3.9.2 PREVISIÓN DE CARGAS PARA SUMINISTROS EN BAJA TENSIÓN

El proyecto da cumplimiento al RD 842/202 BT-10 I RD 1053/2014

La instalación de electricidad dará servicio a las 10 viviendas, a los servicios comunes, al aparcamiento y una previsión de carga para la recarga de los vehículos eléctricos (VE) correspondiente al 10% de las plazas proyectadas (19 plazas totales, reserva para 1,9 plazas de vehículo eléctrico).

El subministro es directo desde la red pública con una potencia suficiente en Baja Tensión, sin necesidad de disponer de centro de transformación y con contadores individuales centralizados en planta baja.

Los contadores se ubicarán en un armario de la planta baja, en una zona de uso comunitario de fácil y libre acceso, con un espacio libre de 1,50m delante de la centralización. Sus dimensiones son de acorde con las especificaciones de la normativa y a las de la compañía suministradora y permiten efectuar con normalidad la lectura, así como trabajos de mantenimiento y conservación. Se garantizará su ventilación y se evitaran posibles inundaciones. Su comportamiento al fuego será de E > 30.

La instalación se diseña de acuerdo con la normativa vigente, de forma que se garantice la potencia y estabilidad necesaria para el correcto funcionamiento de los diferentes usos del edificio en condiciones de seguridad.

El edificio dispondrá de suministro eléctrico (con una tensión en su interior de 230 voltios en alimentación monofásica y 230/240 voltios en alimentación trifásica), garantizando la seguridad de las personas y de los bienes, y asegurando el normal funcionamiento de instalaciones y servicios.

Se adjunta al final de este apartado la ficha de previsión de espacio para el suministro en baja tensión.

MD3.9.3 ECOEFICIENCIA

El proyecto incorpora los criterios de ecoeficiencia obligatorios por el decreto 21/2016 de la Generalitat de Catalunya relativas al agua, la energía, los materiales y los sistemas constructivos y los residuos.

Cada una de las medidas adoptadas se refleja en el apartado correspondiente según haga referencia a envolvente, instalaciones… y, en algunos casos, también en los planos de proyecto.

Como información complementaria a la de la ficha justificativa, se ha optado por qué la familia de productos de la construcción del edificio que dispondrán del Distintivo de garantía de Calidad Ambiental de la Generalitat de Catalunya serán los grifos de los aparatos sanitarios.

A continuación, se adjunta la ficha correspondiente a la Adopción de criterios ambientales y de Ecoeficiencia en los edificios en cumplimiento del Decreto 21/2006.

Previsió d'espais per a instal·lacions comunes de Telecomunicacions

ICT 1/5

Referència de projecte: 17/5868

Dades de l'edifici			
	Situació: Carrer Àngel Guimerà nº 13		
	Municipi: EL MASNOU		
	Tipus d'edifici (ús principal): RESIDENCIAL PRIVADO		
	Nombre d'habitatges: 10	**Nombre d'oficines:** -	**Nombre de locals:** -

El RD 346/2011 *"Reglamento Regulador de les Infraestructures comunes de telecomunicacions per a l'accés als serveis de telecomunicació a l'interior de les edificacions"* (BOE 1/4/2011) regula, entre d'altres aspectes, les infraestructures d'obra civils en els interiors dels edificis que han de garantir la capacitat suficient per permetre l'accés al servei de telecomunicació i el pas de les xarxes dels diferents operadors. També regula els requisits que ha de complir la Infraestructura Comuna de Telecomunicació ICT per a l'accés als diferents serveis de telecomunicació en els interiors dels edificis.

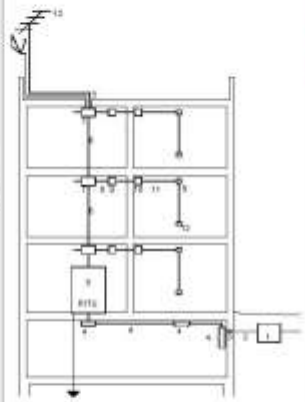
Serveis mínims que s'han de garantir

Captació, adaptació i distribució fins a punts de connexió	→ dels senyals de radiodifusió sonora i televisió procedents **d'emissions terrestres RTV**
Distribució fins a punt de connexió	→ dels senyals de radiodifusió sonora i televisió, procedents **d'emissions per satèl·lit**
Infraestructura necessària que permeti la connexió de les diferents entitats privatives i/o comunes de l'edifici a les xarxes dels operadors habituals	→ per a l'accés als serveis de telefonia disponible al públic **STDB** → per a l'accés als serveis de telecomunicacions de banda ampla **TBA**

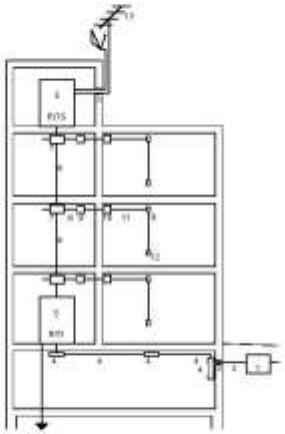
Esquemes tipus

Edifici amb una única canalització principal per a:

☑ edifici d'alçada ≤ PB + 3PP amb un màxim de 10 punts d'accés a l'usuari

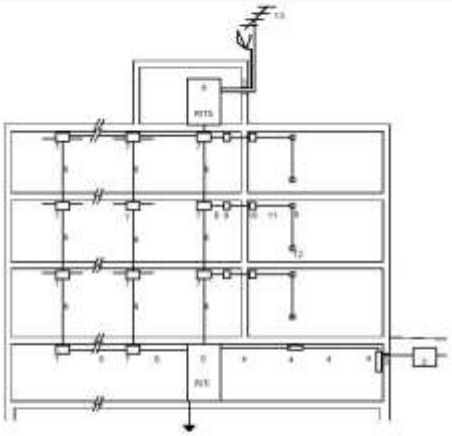


☐ edifici d'alçada > PB + 3PP o edifici amb més de 10 punts d'accés a l'usuari

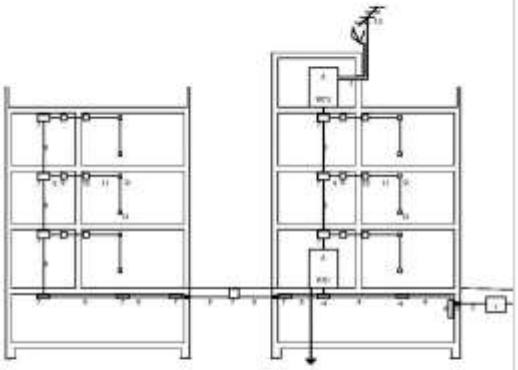


Edifici amb més d'una canalització principal per a:

☐ preferentment, quan el nombre d'entitats per planta sigui > 8



☐ edificis independents

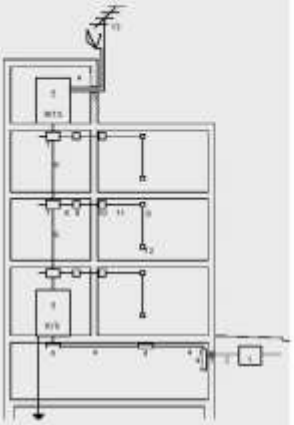


1 arqueta d'entrada
2 canalització externa
3 punt d'entrada general
4 canalització d'enllaç
5 Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions
- Recinte Inferior RITI
- Recinte Superior RITS
- Recinte Únic RITU

6 canalització principal
7 registres secundaris
8 canalitzacions secundaries
9 registres de pas
10 registres d'acabament de xarxa RTR
11 canalització interior d'usuari
12 registre de presa
13 equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT

ICT. Infraestructures comunes de telecomunicacions. RD Llei 1/98 | **RD 346/2011** OCT Oficina Consultora Tècnica COAC v.2 novembre 2011

Previsió d'espais per a les instal·lacions de telecomunicacions | ICT | 2/6



1 arqueta d'entrada

Recinte que permet establir la unió entre les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicació dels diferents operadors i la infraestructura comuna de telecomunicacions de l'edificació. La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

2 canalització externa

Part de la instal·lació que va des de l'arqueta d'entrada fins al punt d'entrada general de l'edificació, introdueix a l'edificació les xarxes d'alimentació dels serveis de telecomunicacions dels diferents operadors.
La seva construcció va a càrrec de la propietat de l'edificació.

3 punt d'entrada general

Element passamurs que permet l'entrada a l'edificació de la canalització externa. Pel costat interior de l'edificació finalitza amb un **registre d'enllaç**.

4 canalització d'enllaç

Sistema de conducció de cables d'entrada i els elements de registre intermedis que siguin necessaris.

Entrada inferior: connecta el punt d'entrada general amb el registre principal ubicat en el RITI.

Entrada superior: connecta els sistemes de captació amb el RITS.

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable

arqueta d'entrada (1)

Ubicació:
Arqueta a l'exterior de l'edificació

Dimensions (cm)

	Núm. de PAU	longitud x amplada x fondària
✓	fins a 20	40 x 40 x 60
	de 21 a 100	60 x 60 x 80
	més de 100	80 x 70 x 82

Observacions:
En casos excepcionals, per manca d'espai a la vorera o prohibició de l'organisme competent, s'habilitarà un PUNT D'ENTRADA GENERAL, format per:
- col·locació de registre d'accés de 40 x 60 x 30 cm en la zona limítrof de la finca, o bé,
- passamurs que admeti el pas de tota la canalització externa i que la part interna coincideixi amb el registre d'enllaç

Canalització externa (2)

Formada per tubs de **Ø 63mm.**
Col·locació d'arquetes de pas (40 x 40 x 40cm), en els següents supòsits:
- cada 50m de longitud
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin.

Nombre de tubs (mm)

	Núm. de PAU	Núm. tubs	TBA+STDP	Reserva
	fins a 4	3 ∅ 63	2	1
✓	de 5 a 20	4 ∅ 63	2	2
	de 21 a 100	5 ∅ 63	3	2
	més de 100	6 ∅ 63	4	2

Punt d'entrada general (3)

Registre d'enllaç (finalització punt d'entrada)

Dimensions (cm) longitud x amplada x fondària

Registre de paret	45 x 45 x 12
arqueta	40 x 40 x 40

Canalització d'enllaç (4)

En funció del grau de protecció mecànica que ofereix als cables, la canalització d'enllaç pot ser:
- amb protecció mecànica:
  - **tubs** (encastats, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció, enterrats)
  - **canals** (encastats amb tapa accessible, en muntatge superficial, aeris, en buits de la construcció)
- sense protecció mecànica:
  - safates (en muntatge superficial, aeris, a través buits de la construcció)
  - cables fixats directament (en galeries i requisits de seguretat específics)

Tubs

• entrada inferior

Nombre de tubs i Ø :
el mateix nombre que els de la canalització externa

Col·locació de registres d'enllaç:
- cada 30m de longitud en canalització encastada
- cada 50m en canalització en superfície
- cada 50m en canalització subterrània
- en el punt d'intersecció de dos trams rectes no alineats
- dins dels 60cm abans de la intersecció, en un sol tram dels dos que es trobin

Dimensions (cm) del registre d'enllaç:
- registre de paret 45 x 45 x 12
- arqueta 40 x 40 x 40

Dimensions (mm) de la canalització
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

	Núm. de PAU	Núm. tubs i ∅ *
	fins a 4	3 ∅ 63 o 40
✓	de 5 a 20	4 ∅ 63 o 40
	de 21 a 100	5 ∅ 63 o 40
	més de 100	6 ∅ 63 o 40

* segons el nombre i Ø dels cables que allotgin

• entrada superior

2 tubs Ø 40mm
Col·locació de registres d'enllaç en els mateixos casos que en el cas d'entrada inferior.
Dimensions (cm) del registre d'enllaç:
- registre de paret 36 x 36 x 12

Canals

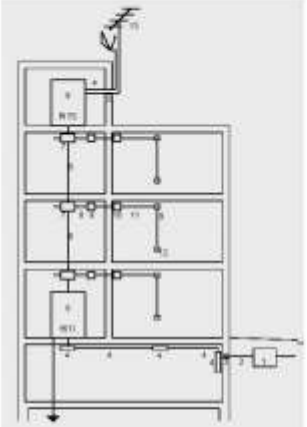
- Les canals portaran únicament xarxes de telecomunicacions.
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

• entrada inferior
Disposició de 4 espais independents, en una o varies canals. Superfície útil mínima necessària 335mm²

• entrada superior
Secció de 3.000mm² en 2 compartiments

Referència de projecte: 17/5868

ICT. Infraestructures comunes de telecomunicacions. RD Llei 1/98 | RD 346/2011 OCT Oficina Consultora Tècnica COAC v.2 novembre 2011



5 Recintes d'instal·lacions de Telecomunicacions

- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Inferior RITI**
  Recinte inferior on s'instal·len els registres principals dels serveis de STDP i TBA
- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Superior RITS**
  Recinte superior on s'instal·len els elements necessaris per als serveis de RTV i, si s'escau, dels serveis SAI
- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Únic RITU**
  Recinte que acumula la funcionalitat del RITI i del RITS
- **Recinte d'Instal·lacions de Telecomunicacions Modular RITM**
  Recinte tipus armari modular no propagador de la flama.
  Vàlids en els següents casos:
  - conjunts d'habitatges unifamiliars de fins a 20 PAU
  - edificis de fins a 45 PAU

6 Canalització principal

Canalització que suporta la xarxa de distribució de la ICT i connecta el RITI i el RITS entre si i aquests amb els registres secundaris

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **SAI**
  Servei d'accés sense fils ("*inalámbrico*")

Recintes d'Instal·lacions de Telecomunicacions RIT (5)

RITI recinte inferior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

	Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
✓	fins a 20	2	1	0,5
	de 21 a 30	2	1,5	0,5
	de 31 a 45	2	2	0,5
	més de 45	2,3	2	2

RITS recinte superior

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment en la coberta o terrat
- mai per sota de l'última planta de l'edificació

RITU recinte únic

Per a:

- edificis de fins a PB +3 PP i amb un màxim de 10 PAU

Ubicació:

- a zona comunitària, preferentment sobre rasant
- en cas de situar-se a nivell inferior, cal bonera amb desguàs

Dimensions (m)
segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

Núm. de PAU	alçària	amplada	fondària
fins a 10	2	1	0,5
de 11 a 20	2	1,5	0,5
més de 20	2,3	2	2

Característiques del RIT (RITI, RITS, RITU):

Característiques constructives i de disseny:

- Separació ≥ 2 m respecte de centre de transformació, sala de màquines d'ascensors i maquinària d'aire condicionat, o el recinte estarà dotat de protecció contra camp electromagnètic.
- Ventilació natural directa, ventilació natural forçada estàticament o bé, ventilació mecànica que permeti 2 renovacions/hora del volum del local.
- Paviment rígid que dissipi càrregues electrostàtiques
- Parets i sostres amb capacitat portant suficient
- Protecció contra incendis per a recintes que no són modulars: tenen consideració de local de risc baix, segons CTE DB-SI Seguretat en cas d'incendi
- Portes: Obertura cap a l'exterior. Dimensions 0,80m x 1,80m. (si l'accés al recinte es realitza superiorment o inferiorment, 0,80m x 0,80m).
- Nivell d'enllumenat mig ≥ 300 lux. Disposarà d'enllumenat d'emergència
- Posta a terra: anell tancat de coure amb una barra col·lectora intercalada fàcilment accessible.
- com a mínim 2 endolls (2P+T de 16A)

Instal·lació elèctrica:

- En la centralització de comptadors elèctrics, previsió d'espai com a mínim, per a dos comptadors destinats a futurs operadors de serveis de telecomunicacions.
- Des de la centralització de comptadors s'instal·laran: 2 tubs de ∅ ≥ 32mm fins al RITI o RITU, i 1 tub de ∅ ≥ 32mm fins al RITS.
- S'habilitarà una canalització elèctrica directa des del quadre de serveis generals de l'immoble fins a cada recinte de 2x6+T mm² i tub de ∅ ≥ 32mm.
- El quadre de protecció situat a cada recinte tindrà un interruptor general automàtic de 25 A.

Canalització principal (6)

Ubicació i característiques:

- pròxima al forat d'ascensor o escala (rectilínia i fonamentalment vertical).
- Si està construïda mitjançant conductes d'obra de fàbrica, les parets han de tenir una resistència al foc EI 120 i es disposaran, com a mínim, elements tallafocs cada tres plantes. Les tapes o portes dels registres secundaris que contenen seran, com a mínim, EI 30
- Pot estar formada per tubs o canals

Tubs

Tubs de **Ø 50mm** i paret interior llisa

nombre de tubs segons el nombre de punts d'accés a l'usuari (PAU)

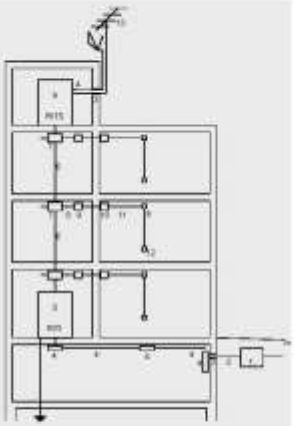
	Núm. de PAU	Tubs i ∅ (mm)
	fins a 10	5∅ 50
✓	de 11 a 20	6∅ 50
	de 21 a 30	7∅ 50
	més de 30	Segons Projecte específic

Canals

- Sempre que la edificació ho permeti s'instal·laran en espais tipus galeries o serveis o passos registrables en les zones comunes d'edificació.
- Tindran compartiments independents per a cada tipus de cable (parell, parell trenat, coaxial i fibra òptica)
- Es dimensionarà en funció de les sumes de seccions de cables que s'hi instal·lin i el tipus de cable.

Observacions:

- edificacions amb diverses canalitzacions principals: parteixen totes elles des del **registre principal** únic.
- ICT comuna a vàries escales: la canalització principal d'escales on no s'ubiqui el RITS finalitzaran en el registre secundari de planta.



7 **Registres secundaris**
Connecta la canalització principal amb la secundària

8 **Canalitzacions secundàries**
Canalització que suporta la xarxa de dispersió de l'edificació i uneix els registres secundaris amb els registres d'acabament de xarxa (RTR)

9 **Registres de pas**
Elements que faciliten l'estesa de cables entre els registres secundaris i els de finalització de xarxa.

10 **Registres d'acabament de xarxa RTR**
"Terminación de Red"
Elements que connecten les canalitzacions secundàries amb les canalitzacions de l'interior de l'usuari. S'hi allotgen els corresponents PAU

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **STDP**
  Serveis de telefonia disponibles al públic
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal

Registres secundaris (7)

Ubicació:
En zona comunitària i de fàcil accés
Es col·locaran a:
- punts de trobada entre la canalització principal i una secundària
- canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal.
- cada 30 m de canalització principal
- canvis de tipus de conducció.

Dimensionat dels registres de paret (cm)

núm. PAU edifici	núm. PAU / planta	núm. plantes	alç. x amp. x fond.
fins a 20	≤ 3	-	45 x 45 x 15
	≤ 4	≤ 5	
	> 3	> 5	50 x 70 x 15
de 21 a 30	-	-	
més de 30	-	-	55 x 100 x 15

canvi de direcció o bifurcació de la canalització principal	45 x 45 x 15
cada 30 m de canalització principal	

Dimensionat de les arquetes (cm)

Canalitzacions soterrades	40 x 40 x 40

Observacions: En el cas de RITI situat a planta baixa, o RITS situats a la última planta d'habitatges es podrà habilitar una part d'aquests per a les funcions de registre secundari

Canalitzacions secundàries (8)

Ubicació:
En zona comunitària. Poden estar formades per tubs o canals

Tubs

Tram	Habitatges / planta	Tubs i ∅ (mm) *
comunitari	> 5	4 Ø 25, 32 o 40
	≤ 5	3 Ø 25
✓ accés a cada habitatge		3 Ø 25

* Ø segons tipus de cable i nombre de PAU als que donin servei

Canals

Tram	Hab./ planta	Espais / canals
comunitari	> 5	4 espais independents
	≤ 5	3 espais independents
accés a cada habitatge		3 espais independents

La secció útil de cada espai es determinarà segons, el tipus de cable que s'hi instal·li i la suma de seccions de cables

Registres de pas (9) per a canalitzacions secundàries i per a canalització interior d'usuari

Col·locació:
- derivació del tram comunitari al tram d'accés als habitatges
- cada 15m de longitud en les canalitzacions secundàries i en les interiors d'usuari
- canvis de direcció de radi inferior a 12cm en habitatges i 25cm en oficines

Tipus de registres:
- **A**: per a canalitzacions secundàries en trams comunitaris
- **B**: per a canalitzacions secundàries en els trams d'accés a l'habitatge i
  per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables de parells trenats
- **C**: per a canalitzacions interiors de l'usuari per a cables coaxials

Dimensions
segons el nombre d'entrades mínimes de cada lateral i el ∅max. de les entrades.

Tipus de registres	Núm. d'entrades	∅ màx. del tub (mm)	alçaria (cm)	amplada (cm)	fondària (cm)
A	6	40	36	36	12
B	3	25	10	10	4
C	3	25	10	16	4

Observacions: Seran encastats. Quan vagin intercalats en la canalització secundària es col·locaran a una distància ≥ 10cm de la trobada entre dos paraments. En cas de distribucions secundàries mitjançant canals els registres de pas seran els corresponents a les canals utilitzades

Registres d'acabament de xarxa (RTR) *"Terminación de Red"* (10)

Ubicació:
- en l'interior de l'habitatge, local, oficina o estança comuna de l'edificació.
- alçada de col·locació respecte al terra ≥ 0,2m i ≤ 2,3m.

Tipus de registres:
- encastats o de superfície quan les canalitzacions siguin en canal

Observacions:
- Disposaran dues preses de corrent

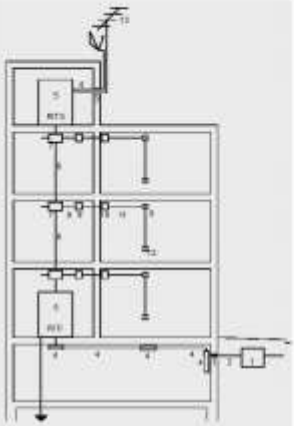
Dimensions

Registres segons col·locació		alçaria (cm)	amplada (cm)	fondària (cm)
Encastats a envà	En 1 envolvent	50	60	8
	En 2 envolvents	50	30	8
Encastat a un altre element constructiu		30	40	30

Si s'opta per independitzar els serveis de STDP i TBA dels serveis RTV, en 2 envolvents:	
STDP + TBA →	envolvent única d'acord a opcions anteriors
RTV →	20 x 30 x 6

Referència de projecte: 17/5868

Previsió d'espais per a les instal·lacions de telecomunicacions | ICT 5/5



11 **Canalització interior d'usuari**
Canalització que suporta la xarxa interior de l'usuari i connecta els registres d'acabament de xarxa i els registres de presa. S'hi intercalaran els registres de pas necessaris per facilitar l'estesa de la xarxa interior de l'usuari.

12 **Registre de presa**
Elements que allotgen les bases d'accés terminal (BAT) o preses de l'usuari.

13 **Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT**
Elements necessaris per a la captació i adaptació de les senyals de radiodifusió sonora i televisió terrenal.
Obligatori l'element que realitzi la mescla per permetre la incorporació a la xarxa de distribució primària de senyals de RTVSAT

- **PAU**
  punt d'accés a l'usuari
- **TBA**
  Serveis de telecomunicacions de banda ampla prestats per operadors de xarxes de telecomunicacions per cable
- **RTV**
  Radiodifusió sonora i Televisió terrenal
- **RTVSAT**
  Serveis de Radiodifusió sonora i Televisió per satèl·lit

Canalització interior d'usuari (11)

Característiques:
- s'utilitzarà una configuració en forma d'estrella
- s'hi intercalen els registres de pas necessaris (veure 9)

Tubs
Independents, encastats i de Ø 20mm

Canals
En muntatge superficial o enrasats, amb 3 espais independents, com a mínim

Safates
Admeses en locals comercials i oficines

Registre de presa (12)

Ubicació:
- encastats a la paret
- en locals i oficines poden anar encastats al terra o també muntats en torretes

Observacions:
- hi haurà una presa de corrent a 50cm com a màxim del registre de presa.
(Aquesta presa de corrent no incrementa necessàriament el nombre d'endolls mínims per estança que estableix el REBT 2002)

Nombre de registres

habitatges	Cables de parells trenats	TBA (coaxials)	RTV (coaxials)
A cada una de les 2 estances principals	2	1	1
A la resta d'estances, excloses banys i trasters	1	-	1
A prop del PAU	1 registre per a presa configurable		
Locals, oficines i estances comunes de l'edificació			
Distribuïts en estances	1	1	1
Sense distribució	No s'instal·laran, pendent d'execució del projecte de distribució		

Equips de captació, adaptació i distribució de senyal de RTV i RTVSAT (13)

Ubicació:
A la part superior de l'edifici. Es reservarà un espai físic lliure d'obstacles, accessible des de l'interior de l'edifici, per a la instal·lació d'elements de captació de senyals de radiodifusió sonora i televisió per satèl·lit.

Equips de captació i adaptació:

Pals d'antenes
- Materials resistents a la corrosió
- Alçària màxima ≤ 6m (per alçades superiors s'utilitzaran torretes)
- Distàncies de separació:
  - a línies elèctriques ≥ 1,5 longitud del pal
  - a l'obstacle o pal més proper ≥ 5m
- Suportaran una velocitat de vent, segons l'alçària d'ubicació del sistema respecte el terra:
  - < 20m: 130 km/h
  - > 20m: 150 km/h
- Es fixaran a elements resistents i accessibles i allunyats de xemeneies i altres obstacles
- Impediran o dificultaran l'entrada d'aigua o, com a mínim, garantiran la seva evacuació

Antena Terrestre
- El pal d'antena es connecta a la presa de terra de l'edifici a través del camí més curt possible amb cable de secció ≥ 25 mm²

Antena servei per satèl·lit
- Totes les parts accessibles que hagin de ser manipulades o aquelles en les quals el cos humà pugui establir contacte hauran d'estar a potencial de terra o adequadament aïllades.
- L'equipament de captació permetrà la connexió d'un conductor de coure de secció ≥ 25 mm² amb el sistema de protecció general de l'edifici.

Aspectes generals

Compatibilitat electromagnètica
- El sistema general de terra de l'edificació ha de tenir un valor de resistència elèctrica ≤ 10Ω

Seguretat entre instal·lacions
- Cal procurar la màxima independència entre les instal·lacions de telecomunicacions i la resta de serveis.
- Creuament amb altres serveis: preferentment les canalitzacions de telecomunicacions passaran per sobre de les dels altres serveis. Es garantirà una separació ≥ 10cm en traçat paral·lel i ≥ 3cm per a creuaments. (en el cas de la canalització interior serà suficient garantir ≥ 3cm en ambdós casos).

Referència de projecte: 17/5868

ICT. Infraestructures comunes de telecomunicacions. RD Llei 1/98 | RD 346/2011 OICT Oficina Consultora Tècnica COAC v.2 novembre 2011

EDIFICI PLURIFAMILIAR D'HABITATGES SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 | RD 1053/2014)

DADES DE L'EDIFICI:

Situació: CALLE ÁNGEL GUIMERÀ nº 13		Municipi : EL MASNOU	
Tipus d'edifici (ús principal): RESIDENCIAL		Promotor: ALTAMIRA SANTANDER, SA	
Nombre d'habitatges: 10	Nombre de locals: 0	Garatge: Si	Altres:

PREVISIÓ DE CÀRREGUES:

HABITATGES

Previsió de potència	Electrificació **bàsica:** ? ≥ **5.750 W / habitatge** a 230V (25A)	Electrificació **elevada:** ? ≥ **9.200 W / habitatge** a 230V (40A)
Observacions	- Per al càlcul de la càrrega corresponent a N habitatges es considera una reducció del nombre d'aquests (s) en concepte de simultaneïtat. - Per a edificis amb previsió d'instal·lació elèctrica amb tarifa nocturna el coeficient de simultaneïtat és 1.	

Núm. d'habitatges N	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	>21
Habitatges funcionant simultàniament ? s	1	2	3	3,8	4,6	5,4	6,2	7	7,8	8,5	9,2	9,9	10,6	11,3	11,9	12,5	13,1	13,7	14,3	14,8	15,3	15,3+ +[(n-21) x 0,5]

W_H PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Electrificació	núm. habitatges (n_i)	Potència (P_i) (W)	Potencies parcials (P_i x n_i)	Potència total (ΣP_i x n_i) (c+d)	N (Σn_i) (a+b)	s	Càrrega total W_H $\frac{\Sigma(Pi \times ni)}{N} \times s$
Bàsica	0 (a)	5.750	0 (c)	92.000	10	8,5	78.200,00
Elevada	10 (b)	9.200	92.000 (d)				

TOTAL W_H 78.200,00 W

SERVEIS GENERALS 0,00

Característiques	Suma de potència prevista en ascensors, aparells elevadors, centrals de calor i fred, grups de pressió, enllumenat de vestibul, caixa d'escala, espais comuns, etc.	Simultaneïtat: 1

W_{SG} PREVISIÓ DE CÀRREGUES ?

Zones	Unitat	Superfície (m²)	W/unitat	Ratí (W/m²)	Càrrega parcial (W)
Ascensors	1	–	3.000	–	3.000,00
Enllum. vestibul i escala	–	171,00	–	8,00	1.368,00
Enllum. espais comuns	–		–		0,00
Telecomunicacions	1	–	1.000	–	1.000,00
Equips comunitaris		–		–	0,00
Altres	–	–	–	–	

TOTAL W_{SG} 5.368,00 W

LOCALS COMERCIALS I OFICINES

Càrrega mínima a considerar	- Ratí ≥ 100 W/m² - **Mínim** per local 3.450 W a 230 V (15A)	Simultaneïtat: 1

W_{LC} PREVISIÓ DE CÀRREGUES

Zones	Superfície (m²)	Ratí previst (W/m²)	Càrrega parcial (W) ?
Local			0,00
Local			0,00
Local			0,00
Local			0,00

TOTAL W_{LC} W

APARCAMENTS O ESTACIONAMENTS

EN GENERAL:

Càrrega mínima a considerar:	- Ratí ≥ 10 W/m² si la ventilació es fa de forma natural ; Ratí ≥ 20 W/m² si la ventilació és forçada. - **Mínim** 3.450 W a 230 V (15A)
Observacions:	Si en aplicació de la DB SI 3 (apartat B) l'evacuació de fums en cas d'incendis es realitza de forma mecànica, caldrà un estudi específic de previsió de càrregues. **Simultaneïtat: 1**

W_G CÀRREGUES

	Superfície (m²)	Ratí previst (W/m²)	Càrrega total (W) ?	
Aparcament:	460,68	16,57	7.634,30	7.634,30

TOTAL W_G 7.634,30 W

RECÀRREGA DE VEHICLES ELÈCTRICS (VE): ?

Càrrega mínima a considerar:	Aparcaments col·lectius en edificis de règim de propietat horitzontal: - Cal fer una previsió per al 10% de les places d'aparcament construïdes, considerant una càrrega de 3.680W per a cadascuna. - **Coeficient de simultaneïtat:** (en funció del tipus d'instal·lació de recàrrega) individual → 1 col·lectiva → 1 en general ó 0,3 si la LGA disposa d'un Sistema de Protecció (més propi d'ed. existents)

W_{VE} CÀRREGUES

	Places aparcament	%	Potència (W)	Càrrega parcial (W)	Coef. simult.
Recàrrega V.E.	20	10	3.680	7.360,00	1

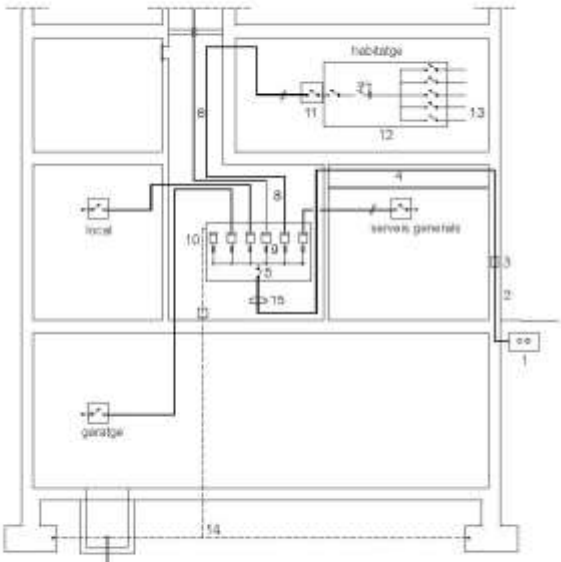
TOTAL W_{VE} 7.360,00 W

CÀRREGA TOTAL DE L'EDIFICI $W_T = (W_H + W_{SG} + W_{LC} + W_G + W_{VE})$ **Sumar** $W_T =$ 98.562,30 kW

RESERVA DE LOCAL PER A LA UBICACIÓ D'UN CENTRE DE TRANSFORMACIÓ
Cal fer previsió de local per a un CT quan la potència sol·licitada sigui > 100 kW (art. 47 del RD 1955/2000) i d'acord amb l'empresa subministradora

Plurifamiliar — SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 i RD 1053/2014)

CARACTERÍSTIQUES DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1	**XARXA DE SUBMINISTRAMENT**
2	**ESCOMESA** (Consultar amb l'empresa de serveis) (BT 07 i BT 11) **Conductors** — Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV; Secció mínima ≥ 6mm² (Cu); ≥ 16mm² (Al)
3	**CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP)** (BT 13) **Disposició** — Una per a cada Línia gral. d'Alimentació **Intensitat** — La intensitat dels fusibles de la CGP < intensitat màxima admissible de la LGA i > a la intensitat màxima de l'edifici
4	**LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)** (BT 14) **Conductors** — Cables unipolars aïllats; Aïllament ≥ 0,6 / 1 kV; Secció mínima ≥ 10mm² (Cu); Classe de reacció al foc min.: C_{ca}-s1b-d1,a1
5	**INTERRUPTOR GENERAL DE MANIOBRA (IGM)** (BT 16) **Disposició** — Obligatori per a concentracions > de 2 usuaris **Intensitat** — 160 A per a previsió de càrregues ≤ 90 kW; 250 A per a previsió de càrregues ≤150 kW
(6)	
8	**DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)** (muntant) (BT 15) **Disposició** — Una per a cada usuari **Conductors** — Aïllament: Unipolars 450/750V entubat; Multipolars 0.6/1kV; Trams soterrats 0.6/1kV entubat; Secció mín: F, N i T ≥ 6mm² (Cu); Fil de comandament ≥ 1,5mm² (2); Classe de reacció al foc min.: C_{ca}-s1b-d1,a1
9	**FUSIBLE DE SEGURETAT** (BT 16)
10	**COMPTADORS** (BT 16)
11	**INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (ICP)** (BT 17) **Intensitat** — En funció del tipus de subministrament i tarifa a aplicar, segons contractació
12	**DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ** (BT 17) **- Interruptor General Automàtic** (IGA) — Intensitat ≥ 25A; Accionament manual **- Interruptor Diferencial** (ID) — Intensitat diferencial màx. 30mA; 1unitat / 5 circuits interiors **- Interruptors Omnipolars Magnetotèrmics** — Per a cada un dels circuits interiors
13	**INSTAL·LACIÓ INTERIOR** **Conductors** — Aïllament 450/750V; Secció mínima segons circuit (Veure pág. 4); Conductors aïllats en l'interior de buits de la construcció → cables reacció al foc min.: E_{ca}
14	**INSTAL·LACIÓ DE POSTA A TERRA** (BT 18 i BT 26)
15	**SPL SISTEMA DE PROTECCIÓ DE LA LGA DEL VEHICLE ELEC.** (BT 52) **Disposició** — Opcional (per a instal·lacions de recàrrega de vehicle elèctric col·lectives)

(1) Els apartats 6 i 7 no inclosos en aquesta taula corresponen a: 6: Caixa de derivació per a comptadors descentralitzats / 7: Emplaçament per a comptadors descentralitzats
(2) Només quan els comptadors **no incorporin** la funció de telegestió (funció que admet l'aplicació de diferents tarifes i conseqüentment no es la necessari el fil de comandament)

JUSTIFICACIÓ DE CÀLCULS

LÍNIES ELÈCTRIQUES			màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (3) COMPTADORS: totalment centralitzats	màx. CAIGUDA DE TENSIÓ (3) COMPTADORS: més d'una centralització	SECCIÓ MÍNIMA (mm²)
LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA)			0.5% V	1 % V	10
DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI)			1 % V (4)	0.5% V	6
INSTAL·LACIÓ INTERIOR	Habitatges	Qualsevol circuit	3 % V	3 % V	Segons circuit
	Altres instal·lacions receptores	Circuit enllumenat	3 % V	3 % V	
		Altres usos	5 % V	5 % V	
		Recàrrega VE	5 % V	5 % V	2,5

(3) El valor de la caigudа de tensió podrà ser compensat entre la instal·lació interior i les derivacions individuals de forma que la caigudа de tensió total sigui < a la suma dels valors límits especificats per ambdós.
(4) 1,5% V en el cas de derivacions individuals en subministres per a un únic usuari on no existeix la LGA

LÍNIES ELÈCTRIQUES	INTENSITAT	CAIGUDA DE TENSIÓ
MONOFÁSIQUES (V 230V)	$I = \frac{P}{V \times \cos\varphi}$	$e = \frac{2 \times P \times L}{\gamma \times s \times V}$
TRIFÁSIQUES (V 400V)	$I = \frac{P}{\cos\varphi \times V \times \sqrt{3}}$	$e = \frac{P \times L}{\gamma \times s \times V}$

I Intensitat (A) — **e** Caigudа de tensió (V)
V Voltatge (V) — **L** Longitud real línia (m)
P Potència activa (W) — **s** Secció conductor de fase (mm²)
cosφ Factor de potència 0,9 1 per a l'habitatge — **γ** Conductivitat (m / Ωmm²) (Cu = 48 a 70º C)

INSTAL·LACIONS DE PROTECCIÓ: POSTA A TERRA (BT-18 i BT-26)

Objectiu — Limitar les diferències de potencial perilloses i permetre el pas a terra dels corrents de defecte o de descàrrega d'origen atmosfèric.
Resistència de terra, R, tal que la tensió de contacte sigui ≤ 24V en local humit i 50V en la resta. (En instal·lacions de telecomunicacions R ≤ 10Ω)

Disposició — Conductor de terra formant una anella perimetral col·locat en el fons de la rasa de fonamentació (profunditat ≥ 0,50m) a la que es connectaran, si s'escau, els elèctrodes verticals necessaris. S'hi connectaran (mitjançant soldadura aluminotèrmica o autògena) l'estructura metàl·lica de l'edifici i les sabates de formigó armat (com a mínim una armadura principal per sabata).
Totes les masses metàl·liques importants de l'edifici s'hi connectaran a través dels conductors de protecció.

Punts de posta a terra — Centralització de comptadors, fossat d'ascensors i muntacàrregues, CGP i d'altres.
Cal preveure, sobre els conductors de terra i en zona accessible, un dispositiu que permeti mesurar la resistència de terra de la instal·lació.

Conductors — Conductor de terra: cable de coure nu protegit contra la corrosió. Secció ≥ 25mm²
Conductor de protecció: normalment associat als circuits elèctrics. Si no és així, la secció mínima serà de 2,5mm² si disposa de protecció mecànica i de 4mm² si no en disposa.

Càlcul — Conductor enterrat → $R = \frac{2\rho}{L}$; Pica vertical → $R = \frac{\rho}{L}$ *(sent R: resistència de terra, ρ: resistivitat del terreny i L: long. de la pica o conductor)*

Plurifamiliar SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 | RD 1053/2014)

INSTAL·LACIÓ INTERIOR DELS HABITATGES

CIRCUITS (BT-25)

Habitatges tipus:

ELECTRIFICACIÓ BÀSICA: Circuits obligatoris			Valors màxims Punts/circuit
C_1	√	Punts d'il·luminació	30
C_2	√	Preses de corrent d'ús general i frigorífic	20
C_3	√	Cuina i forn	2
C_4	√	Rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric	3
C_5	√	Preses de corrent de les cambres de banys i preses auxiliars de la cuina	6

Habitatges tipus: 10 VIVIENDAS

ELECTRIFICACIÓ ELEVADA: Circuits addicionals (a més dels bàsics)			Valors màxims Punts/circuit	Valors màxims Potència/circuit
C_6	√	Il·luminació	30	-
C_7	√	Preses de corrent (S_u>150m² o preses/circuit >20)	20	-
C_8		Previsió calefacció elèctrica.	-	5.750 W
C_9	√	Previsió condicionament d'aire	-	5.750 W
C_{10}	√	Assecadora independent	1	-
C_{11}		Previsió de sistema d'automatització, gestió tècnica de l'energia i de seguretat	-	2.300 W
C_{12}	√	Previsió de circuits addicionals del tipus C_1 o C_4 o del C_5 quan el nombre de preses > 6	$C_1 \rightarrow 2$ $C_4 \rightarrow 3$ $C_5 \rightarrow 6$	-
C_{13} (1)	√	Infraestructura de recàrrega de vehicles elèctrics		

PUNTS D'UTILITZACIÓ (BT-25)

ESTANÇA	CIRCUIT	MECANISMES:	NOMBRE MÍNIM de mecanismes segons Superfície (S) o Longitud (L) estança	amb un MÍNIM de	COMPLIMENT EN PROJECTE E. Bàsica	✓ E. Elevada
Accés	C_1	Polsador timbre	-	1		✓
Vestibul	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
Sala d'estar	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (2)		✓
	C_8	Presa de calefacció	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1	—	✓
Dormitoris	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 per cada 6 m² (arrodoniment superior)	3 (2)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_9	Presa d'aire condicionat	-	1	—	✓
Banys	C_1	Punts de llum	-	1		✓
		Interruptor 10 A	-	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	-	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Passadissos o distribuidors	C_1	Punts de llum	1 cada 5 m de longitud	1		✓
		Interruptor/commutador 10A	1 a cada accés	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si L ≤ a 5 m ; 2 si L> 5m	1		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
Cuina	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10 A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
	C_2	Base 2p+T de 16 A	extractor i frigorífic	2		✓
	C_3	Base 2p+T de 25 A	cuina i forn	1		✓
	C_4	Base 2p+T de 16 A	rentadora, rentavaixelles i acumulador	3		✓
	C_5	Base 2p+T de 16 A	sobre el pla de treball	3 (3)		✓
	C_8	Presa de calefacció	-	1	—	
	C_{10}	Base 2p+T de 16 A	assecadora	1	—	✓
Terrassa i vestidors	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		✓
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum obligatori	1		✓
Garatges unifamiliars i altres	C_1	Punts de llum	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
		Interruptor 10A	1 per cada punt de llum	1		
	C_2	Base 2p+T de 16 A	1 si S ≤ 10 m² ; 2 si S>10 m²	1		
	C_{13}	Base de presa connexió V.E.	-	1	—	✓

(1) En edificis o conjunts immobiliaris en règim de propietat horitzontal, el circuit C_{13} per a la recàrrega del VE quedarà substituït pels esquemes de connexió corresponents instal·lats en les zones comunes segons estableix la ITB BT-52 (ICT BT-25 ap. 2.3.2)
(2) On es prevegi la instal·lació d'una presa per al receptor de TV, la base corresponent haurà de ser múltiple i es considerarà com una sola base.
(3) Es col·locaran fora del volum delimitat pels plànols verticals situats a 0,50m de l'aigüera i de la placa de cocció o cuina.

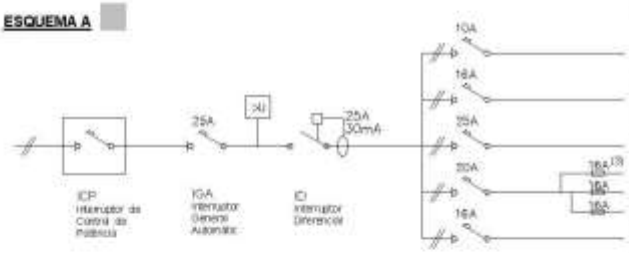
Plurifamiliar SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 i RD 1053/2014)

ESQUEMES UNIFILARS TIPUS

- Tant per a l'electrificació bàsica com per a l'elevada es col·locarà, com a mínim, un interruptor diferencial de 30mA, per cada 5 circuits instal·lats. En el cas de que el circuit C4, corresponent a l'alimentació a rentadora, rentavaixelles i acumulador elèctric, es desdobli en una línia independent per a cada aparell, s'accepta la instal·lació d'un únic diferencial encara que el nombre de circuits sigui més gran de 5.
- Al circuit C_{12} es col·locarà un interruptor diferencial exclusiu per a ell de 30mA.
- Els circuits C_1 i C_2 es poden desdoblar sense tenir que passar a electrificació elevada sempre i quan no es superin els màxims admissibles (30 per a C_1 i 20 per a C_2).

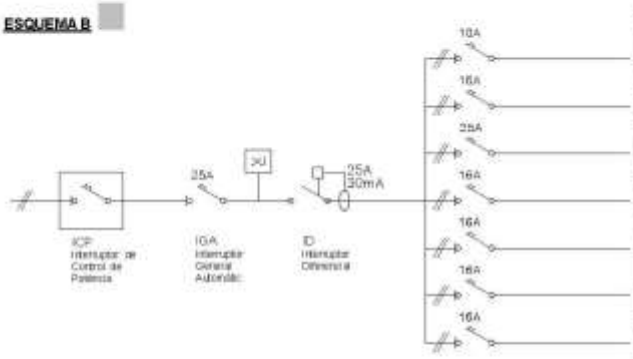
ELECTRIFICACIÓ BÀSICA TIPUS

ESQUEMA A



CIRCUITS		Conductor [1] s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 [2]	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

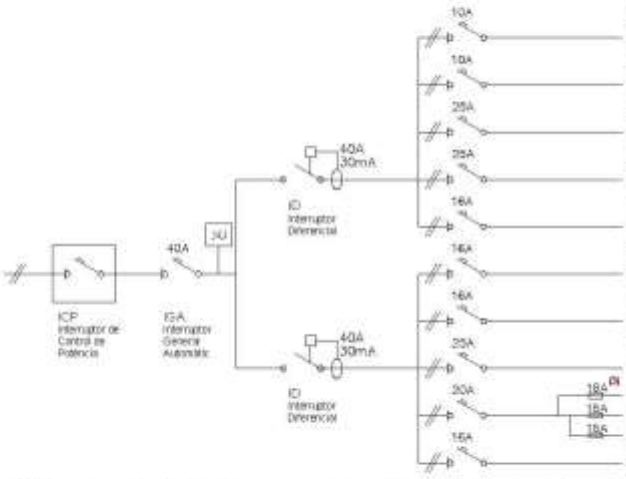
ESQUEMA B



CIRCUITS		Conductor [1] s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 [2]	16	30	28,9
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentadora	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Rentavaixelles	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_4	Acumulador elèctric	2x2,5+2,5	20	1	30,1
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

✓ ELECTRIFICACIÓ ELEVADA

Exemple: Habitatge amb calefacció elèctrica i necessitat de desdoblament dels circuits C_1 i C_2 (il·luminació i preses generals d'endolls respectivament).



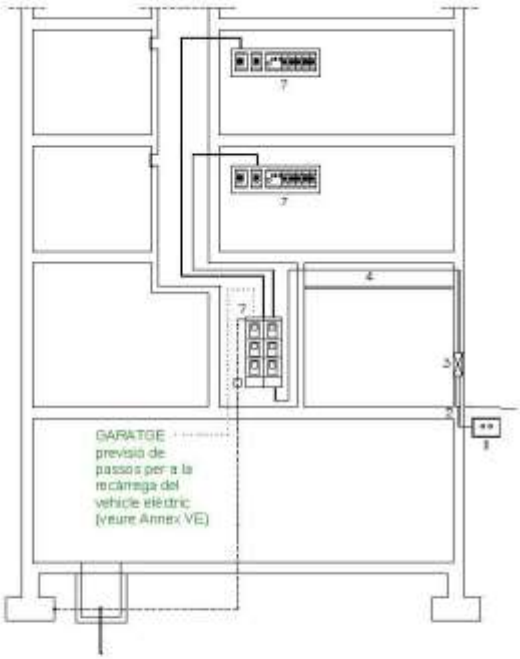
CIRCUITS		Conductor [1] s ≥ (mm²)	Ø tub (mm)	nombre punts ≤	Long. ≤ (m)
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 [2]	16	30	28,9
C_1	Il·luminació	2x1,5+1,5 [2]	16	30	28,9
$C_{2.1}$	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
$C_{2.2}$	Calefacció /Aire condicionat	2x6+6	25	potència màxima 5.750W	46,3
C_{12}	Assecadora	2x2,5+2,5	20	1	64,4
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_2	Preses generals	2x2,5+2,5	20	20	30,1
C_3	Cuina i forn	2x6+6	25	2	46,3
C_4	Rentavaixelles rentadora i termo elèctric	2x4+4	20	3	38,6
C_5	Banys i cuina	2x2,5+2,5	20	6	30,1

>U **Protector contra sobretensions:** quan es faci necessària la protecció contra sobretensions permanents i/o transitòries aquest es col·locarà entre l'IGA i l'ID. Algunes companyies subministradores –entre elles FECSA ENDESA- exigeixen, en qualsevol cas, la protecció contra sobretensions permanents.
Així mateix les instal·lacions de recàrrega de VE n'hauran de disposar (ITC BT 52).

(1) Per al càlcul de la secció (s) dels circuits s'ha considerat dos conductors i Terra amb aïllament de PVC sota tub, segons ITC-BT 19
(2) El conductor de protecció serà de 2,5 mm² si no forma part de la canalització d'alimentació i disposa de protecció mecànica (ITC-BT 19)
(3) Els fusibles del desdoblament del circuit C_4 es poden substituir per magnetotèrmics

Plurifamiliar — SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 i RD 1053/2014)

ANNEX: PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES



1 XARXA DE DISTRIBUCIÓ (BT-08 i BT-07)

2 ESCOMESA (BT-11)

Passarà per zones de domini públic o creant servitud de pas (consultar amb l'empresa de serveis)

3 CAIXA GENERAL DE PROTECCIÓ (CGP) (BT-13)

Col·locació: En façana exterior dels edificis amb lliure i permanent accés. Si la façana no limita amb la via pública es col·locarà en el límit entre la propietat pública i privada.

Característiques:
Escomesa soterrada
- nínxol en paret (mesures aproximades 60x30x150cm)
- la part inferior de la porta estarà a un mínim de 30cm del terra

Escomesa aèria
- en muntatge superficial
- alçada des del terra entre 3 i 4 m.

Cas particular: Un únic usuari o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt: **CAIXA DE PROTECCIÓ I MESURA**

Característiques
- No s'admet en muntatge superficial
- Nínxol en paret (mesures ≈ 55x50x20 cm)
- Alçada de lectura dels equips entre 0,70 i 1,80m

4 LÍNIA GENERAL D'ALIMENTACIÓ (LGA) (BT-14)

Pas: Traçat per zones d'ús comunitari, el més curt i recte possible

Col·locació: Conductors:
- en **tubs** encastats, soterrats o en muntatge superficial
  LGA instal·lada a l'interior de tub
  Diàmetre exterior del tub segons la secció del cable (Cu)

Secció (mm²)	10	16	25	35	50	70	95	120	150	185	240
Ø tub (mm)	75	75	110	110	125	140	140	160	160	180	200

- a l'interior de **canal protector**, la tapa de la qual col·que s'obri amb un estri. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.
- a l'interior de **conductes tancats** d'obra de fàbrica. Haurà de permetre l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.

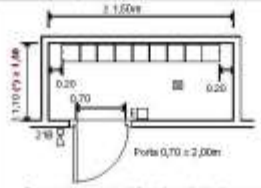
7 EMPLAÇAMENT DELS COMPTADORS (BT-16)

Col·locació
- De forma concentrada en armari o local
- De forma individual →per a un únic usuari independent o dos usuaris alimentats des d'un mateix punt (Caixa de protecció i mesura)

Ubicació
- Fins a 12 plantes, centralitzats a planta baixa, entresòl o primer soterrani. [(*)situat a la PB; previ acord amb la Cia. i segons condicions es podrà ubicar a l'entresòl o 1r soterrani]
- Més de 12 plantes: concentració per plantes intermèdies. (Cada concentració comprendrà als comptadors de 6 o més plantes)
- Es podran disposar concentracions per planta quan el nombre de comptadors a cada una de les concentracions sigui > 16

Característiques generals
- Fàcil i lliure accés (des de portal o recinte de porteria)
- Ús exclusiu, incompatible amb altres serveis
- No pot servir de pas a altres locals
- Ha de disposar de ventilació i il·luminació suficient
- A l'exterior es col·locarà un extintor d'eficàcia mínima 21B
- Alçada de col·locació dels comptadors:
  h ≥ 0,25m des del terra (part inferior)
  h ≤ 1,80m alçada de lectura del comptador més alt
- Per a un nombre de comptadors ≤ 16 → armari
  > 16 → local

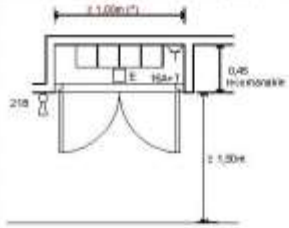
Local — **Característiques particulars**



- Alçada mínima 2,30 m
- La paret suport dels comptadors tindrà una resistència ≥ a la d'una paret de maó forat de 15 cm
- Disposarà de bonera quan la cota del terra sigui igual o inferior a la dels espais limítrofs

- Comportament al foc: local de risc especial baix (tancaments EI-90, porta EI_2 C5-45) i parets B_{F}-s1,d0 i terres B_{FL}-s1
- A més dels comptadors, el local podrà contenir:
  - Equip de comunicació i gestió de dades a instal·lar per Companyia
  - Quadre General de Comandament i Protecció dels serveis comuns

Armari (per a ≤ 16 comptadors) — **Característiques particulars**



- Encastat o adossat sobre un paràment de la zona comunitària
- No tindrà bastidors intermedis que dificultin la seva instal·lació o lectura
- Comportament davant del foc: Paraflames E ≥ 30

8 DERIVACIÓ INDIVIDUAL (DI) (BT-15)

Pas: Per llocs d'ús comunitari o determinant servituds de pas.

Col·locació: Conductors aïllats en:
Tub: (encastat, enterrat o en muntatge superficial) $Ø_{int} \geq 32$mm. Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%. Es disposarà d'un tub de reserva per a cada 10 DI i en locals sense partició un tub per cada 50m² de superfície.
Canal protector: Permetrà l'ampliació de la secció dels conductors en un 100%.
Conductes tancats d'obra: Dimensions mínimes:

	AMPLADA (m) del conducte d'obra segons profunditat de col·locació (P)			
DERIVACIONS	≤ 12	13-24	25-36	36-48
P=0,15 m una fila	0,65	1,25	1,85	2,45
P=0,30 m dues files	0,50	0,65	0,95	1,35

Característiques dels conductes tancats d'obra verticals: Seran d'ús exclusiu, EI-120, sense corbes ni canvis de direcció, tancats convenientment i precintables. Aniran encastats o adossats al forat de l'escala o zones d'ús comú.
Cada tres plantes, com a mínim, es disposarà d'elements tallafocs i tapes de registre.

Tapes de registre
- Ubicació: part superior a ≥ 0,20m del sostre
- Característiques:
  - E ≥ 30
  - Ample > ample de la canal
  - Alçada ≥ 0,30m

(5, 6, 9 i 10 se'n fa referència a l'apartat de l'esquema elèctric). (*) Paràmetres fixats per les Normes Tècniques Particulars de FECSA ENDESA. Annex Espais 5/9

ANNEX: PREVISIÓ D'ESPAIS PER AL PAS DE LES INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES

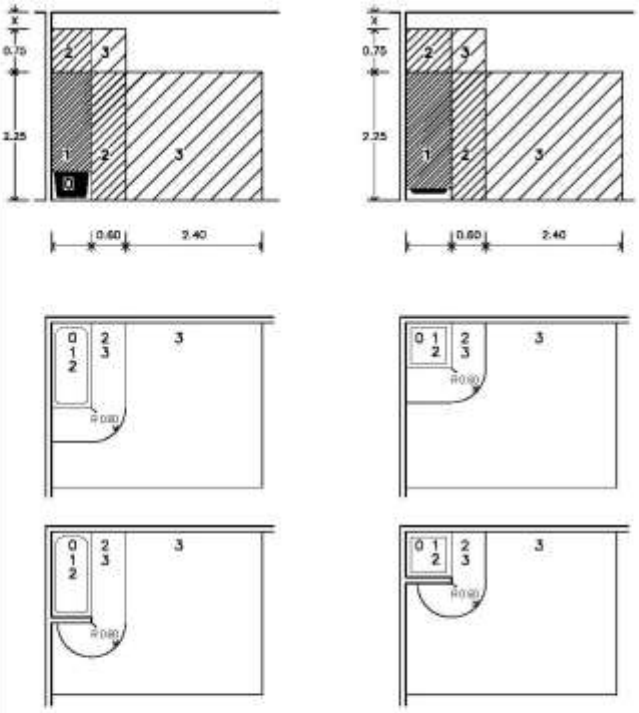
11 CAIXA PER A L'INTERRUPTOR DE CONTROL DE POTÈNCIA (BT-17)

Col·locació: Immediatament abans dels altres dispositius generals de comandament i protecció, en compartiment independent i precintable. Aquesta caixa es podrà col·locar en el mateix Quadre de l'habitatge

12 DISPOSITIUS GENERALS DE COMANDAMENT I PROTECCIÓ (BT-17)

Col·locació: En habitatge, al costat de la porta d'entrada. Alçada entre 1,40m i 2,00m
En locals comercials, el més a prop possible d'una porta d'accés d'aquests. Alçada de col·locació ≥ 1,00m
En locals d'ús comunitari o pública concurrència → no accessibles al públic.

13 INSTAL·LACIÓ INTERIOR DE L'HABITATGE : VOLUMS DE PROTECCIÓ EN LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)



Als locals que contenen banys o dutxes es contemplen quatre volums amb diferent grau de protecció.
El grau de protecció es classifica en funció de l'alçada del volum.

Els cel-rasos i mampares no es consideren barreres a efectes de separació entre volums.

VOLUM 0
Compren el volum de l'interior de la banyera o dutxa.

VOLUM 1
Limitat per
- El pla horitzontal superior al volum 0 i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra i el pla vertical al voltant de la banyera o dutxa.

El volum 1 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible sense l'ús d'un estri.

VOLUM 2
Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 1 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 0,60m
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per damunt del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per damunt del terra, l'espai comprès entre el volum 1 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 2.

VOLUM 3
Limitat per
- El pla vertical exterior al volum 2 i el pla vertical paral·lel situat a una distància de 2,40m d'aquest
- El terra i el pla horitzontal situat a 2,25m per sobre del terra

Quan l'alçada del sostre excedeixi de 2,25m per sobre del terra, l'espai comprès entre el volum 2 i el sostre o fins a una alçada de 3m per sobre del terra es considerarà volum 3.

El volum 3 també comprèn qualsevol espai per sota de la banyera o dutxa que sigui accessible mitjançant l'ús d'un estri, sempre que, el tancament del volum garanteixi una protecció com a mínim IP-X4.
(Aquesta classificació no és aplicable a l'espai situat per sota de les banyeres d'hidromassatge i cabines)

UBICACIÓ DELS MECANISMES I APARELLS EN ELS DIFERENTS VOLUMS DE PROTECCIÓ EN ELS LOCALS DE BANYS I DUTXES (BT-27)

VOLUM 0	**Mecanismes** (1)	No permesa
	Altres aparells fixos (2)	Aparells adequats a les condicions d'aquest volum i que només poden ser instal·lats en ell.
VOLUM 1	**Mecanismes** (1)	No permesa, excepte interruptors de circuits de molt baixa tensió, MBTS, alimentats a una tensió nominal de 12V de valor eficaç en alterna o de 30V en contínua, estant la font d'alimentació instal·lada fora dels volums 0, 1 i 2.
	Altres aparells fixos (2)	Aparells alimentats a MBTS (12V ca o 30V cc) Escalfadors d'aigua, bombes de dutxa i equip elèctric per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor ≤ 30 mA, segons la norma UNE 20.460-4-41
VOLUM 2	**Mecanismes** (1)	No permesa, excepte interruptors o bases de circuits MBTS la font d'alimentació dels quals estigui instal·lada fora dels volums 0,1 i 2. Es permet també la instal·lació de blocs d'alimentació d'afaitadores que compleixen amb UNE-EN 60.742 o UNE-EN 61558-2-5
	Altres aparells fixos (2)	Tots els permesos per al volum 1 Lluminàries, ventiladors, calefactors, i unitats mòbils per a banyeres d'hidromassatge que compleixin amb la seva norma aplicable, si la seva alimentació està protegida addicionalment amb un dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA segons norma UNE 20460-4-41
VOLUM 3	**Mecanismes** (1)	Es permeten les bases només si estan protegides o bé per un transformador d'aïllament, o per MBTS o per un interruptor automàtic de l'alimentació amb un **dispositiu de protecció per corrent diferencial de valor no superior** a 30 mA, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41
	Altres aparells fixos (2)	Es permeten els aparells només si estan protegits per un transformador d'aïllament; o per MBTS; o per un **dispositiu de protecció de corrent diferencial de valor no superior als 30 mA**, tots ells segons els requisits de la norma UNE 20.460-4-41

(1) Els cordons aïllants d'interruptors de tirador estan permesos en els volums 1 i 2, sempre que compleixin els requisits de la norma UNE-EN 60.669-1
(2) La instal·lació de calefacció per terra poden instal·lar-se sota qualsevol volum sempre que estigui coberta per una malla posada a terra o per una coberta metàl·lica connectada a una connexió equipotencial local suplementària segons apartat 2.2 de la ITC BT-27

Vehicle elèctric, Doc. VE-General

Requisits

En edificis o estacionaments de **nova construcció** s'ha d'incloure la instal·lació elèctrica específica per a la recàrrega dels vehicles elèctrics (VE), executada segons els requeriments de l'ITC BT-52. [1]

En **aparcaments col·lectius en edificis de règim de propietat horitzontal**, s'ha d'executar una conducció principal per zones comunitàries (mitjançant tubs, canals, safates, etc.), de manera que es possibiliti la realització de derivacions fins a les estacions de recàrrega ubicades a les places d'aparcament tal com es descriu a l'apartat 3.2 de la ITC BT-52.

Dotació mínima de l'estructura per a la recàrrega del vehicle elèctric (ITC BT-52 apartat 3.2)

Es disposarà, com a mínim, d'una preinstal·lació elèctrica per a la recàrrega del VE, de manera que es faciliti la utilització posterior de qualsevol dels possibles esquemes d'instal·lació, que es descriuran a continuació.

Per això s'han de preveure els elements següents:

- **Centralització de comptadors:**
  - **S'ha d'instal·lar** com a mínim **un mòdul de reserva** per ubicar un comptador principal, i s'ha de reservar espai per als dispositius de protecció contra sobreintensitats associats al comptador, ja sigui amb fusibles o amb interruptor automàtic.
  - S'ha de dimensionar d'acord amb l'esquema elèctric escollit per a la recàrrega del vehicle elèctric i segons el que estableix la ITC BT-16. [2]
- **Sistemes de conducció de cables:**
  - **Instal·lació de sistemes de conducció de cables** des de la centralització de comptadors i per les vies principals de l'aparcament o estacionament per tal de poder alimentar posteriorment les estacions de recàrrega que s'ubiquin en les places individuals de l'aparcament, mitjançant derivacions del sistema de conducció de cables de longitud **inferior a 20 m**.
  - Aquests sistemes **s'han de dimensionar** de manera que permetin l'alimentació d'almenys el 15% de les places mitjançant qualsevol dels esquemes possibles d'instal·lació.

Possibles esquemes de la instal·lació: [3]

Les instal·lacions elèctriques per a la recàrrega de VE ubicades en els aparcaments [4], podran seguir qualsevol dels esquemes que es descriuen a continuació. En un mateix edifici es podran utilitzar esquemes diferents sempre que es compleixin tots els requisits que s'estableixen per als mateixos)

1 Instal·lació col·lectiva

comptador principal per al VE a l'origen de la instal·lació i comptadors secundaris a les instal·lacions de recàrrega

Característiques

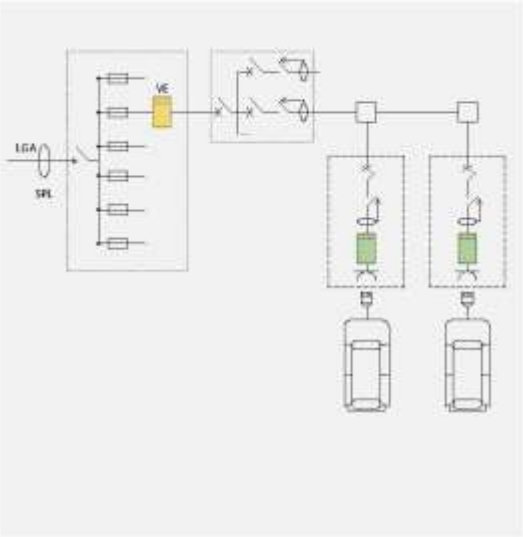
- **Centralització de comptadors**: previsió d'espai per a un únic comptador per a la recàrrega del VE (contractació d'un subministrament).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 [5]).
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: coeficient de simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació:
  - 1 → no es disposa d'un sistema de protecció de la LGA
  - 0,3 → (preferentment per a edificis existents) si es disposa a la línia general d'alimentació (LGA) d'un sistema de protecció contra sobrecàrregues (SPL). (Disminució momentània de la potència destinada a VE)
- Altres consideracions

  Equips de mesura individuals (comptadors secundaris) obligatoris ja que existeix una transacció comercial d'energia (cal que hi hagi un "Gestor de recàrrega" - nova figura regulada - que gestioni el consum dels VE i en repercuteixi els costos).

  Permet la implantació de tarifes específiques per a VE.

  Limita l'elecció individual d'oferta i companyia comercialitzadora.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-1)



notes

1. ITC BT-52 *"Instal·lacions amb finalitats especials. Infraestructura per a la recàrrega del vehicle elèctric"*.
2. ITC BT-16 *"Instal·lacions d'enllaç. Comptadors: ubicació i sistemes d'instal·lació"*
3. El text en color gris dels esquemes són alguns dels aspectes identificatius dels mateixos que poden ajudar a la seva elecció.
4. Referència a "aparcaments": en general, el text del REBT especifica *"aparcaments o estacionaments"* però s'ha simplificat per fer més lleuger el text.
5. ITC BT-25 *"Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques"*

LGA: línia general d'alimentació SPL: sistema de protecció de la línia comptador principal comptador secundari

Plurifamiliar APARCAMENT SUBMINISTRAMENTS EN BAIXA TENSIÓ (RD 842/2002 | RD 1053/2014)

Vehicle elèctric, Doc. VE-General

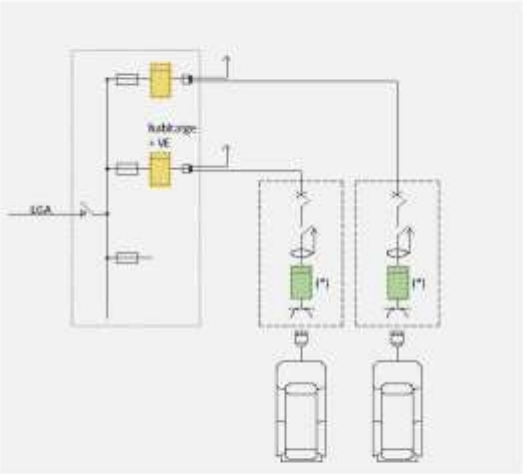
2 Instal·lació individual

comptador únic comú per a l'habitatge i l'estació de recàrrega del VE

Característiques

- **Centralització de comptadors**: el comptador és comú per a l'habitatge i per al VE. També cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 [5]).
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació: 1
- Altres consideracions
  Contractació única per a l'habitatge i el VE.
  Fomenta l'ús de tarifes de discriminació horària.
  Poden haver-hi importants costos d'implantació de la instal·lació segons la distància fins a l'aparcament.
  Vinculació de la plaça d'aparcament a l'habitatge.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-2)



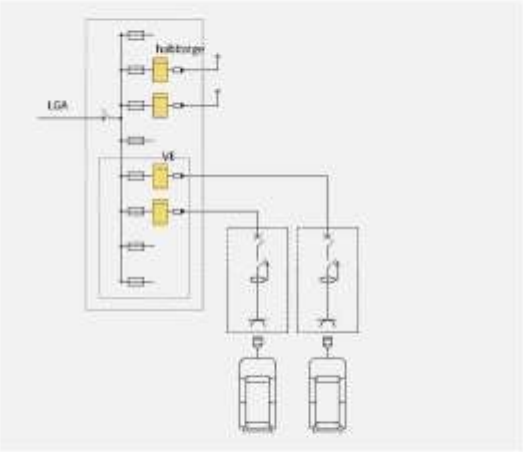
3 Instal·lació individual

comptador/s específic/s per a cada estació de recàrrega del VE

Característiques

- **Centralització de comptadors**: previsió d'espai per a cadascun dels comptadors de VE. També cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits. (ITC BT-25 [5]).
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de la instal·lació: 1
- Altres consideracions
  No limita l'elecció individual d'oferta i companyia comercialitzadora.
  Altes individualitzades. Increment de despeses fixes.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-3)



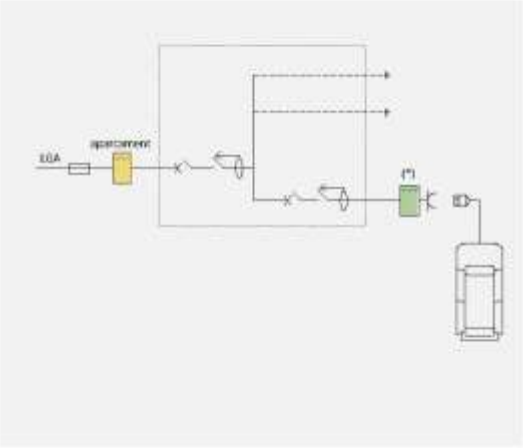
4 Instal·lació individual o col·lectiva

a) amb circuit addicional (de la instal·lació de l'habitatge) per a la recàrrega del VE.
b) amb circuit/s per a la recàrrega del VE que formen part de la instal·lació dels serveis generals de l'aparcament.

Característiques

- **Centralització de comptadors**: no precisa de contractació d'un nou subministrament ni espai per a un comptador específic per a la recàrrega del VE. Tot i això cal instal·lar, com a mínim, un mòdul de reserva per possibilitar altres tipus d'esquemes de VE (Instrucció ITC BT-52).
- **Grau d'electrificació dels habitatges**: (ITC BT-25 [5]).
  a) elevat
  b) bàsic o elevat, segons previsió d'aparells domèstics i circuits.
- **Previsió de càrregues de l'edifici**: simultaneïtat de les càrregues del VE amb la resta de circuits de la instal·lació: 1
- Altres consideracions
  Fomenta l'ús de tarifes de discriminació horària.

més informació: veure al web OCT "Guia VE" (Doc. VE-4)



notes

5 ITC BT-25 *"Instal·lacions interiors en habitatges. Nombre de circuits i característiques"*

LGA: línia general d'alimentació SPL: sistema de protecció de la línia comptador principal comptador secundari (*): comptador opcional

V2.0.4

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.4- Maig 2007

DADES DE L'EDIFICI:	PROYECTO BASICO DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO P. SOTANO				
Situació:	CALLE ÁNGEL GUIMERÀ nº 13				
Comarca:	Maresme	Municipi:	El Masnou		
Nova edificació	X	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació	

				Usuaris		Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:			Habitatges	58		
Habitatge	Unifamiliar, núm. Hab:			X	Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)	
	Plurifamiliar, núm. Hab:	10				
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)					Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)	
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs, oficines)					Esportiu (polisportius, piscines i gimnasos)	

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT				PROJECTE
AIGUA tots els usos				
SANEJAMENT	xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper			S
AIXETES	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal Q ≤ 12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar			S
	cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible			S
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència			
ENERGIA tots els usos				
AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos : Km ≤ 0,70 W/m²K (1)(2)			S
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar : Km ≤ 3,30 W/m²K (1)(2)			S
PROTECCIÓ SOLAR	obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (± 90º), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada S ≤ 35%			S
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	USUARIS DE L'EDIFICI	58	demanda ACS a 60º: 1624 l/dia	
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60º han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar tèrmica		zona climàtica: III	
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS: 50% % (3)	S
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		l'aportació energètica solar és cobrek amb altres fonts d'energies renovables: N	
			l'edifici no compta amb suficient assoleiament: N	
			en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita la superfície de captació: N	
			en rehabilitació per la configuració prèvia de l'edifici o de la normativa urbanística: N	
			per protecció patrimoni cultural català: N	N
	si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS: 70 %	N
			la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energètica és cobrek amb altres fonts d'energies renovables: 50% % (4)	N
RENTAVAIXELLES	si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta			S
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos				
PRODUCTES	al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :		distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya	
			etiqueta ecològica de la Unió Europea	
			marca AENOR Medioambiente	
			etiqueta ecològica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)	
			etiqueta ecològica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)	S
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos				
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm³ per separar les fraccions següents:		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig	S
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :		al interior de les unitats privatives: N	
			a un espai comunitari: s	S

1/2

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE BÀSIC (ESPECIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament		
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aillament mínim a so aeri R de 48 dBA	S
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aillament mínim a so aeri R de 48 dBA	S

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT		PROJECTE
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos		
en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:		PUNTS
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90°)	5
	coberta ventilada	5
	coberta enjardinada	5
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància térmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,63 W/m²K	4
	reduir el coeficient mitjà de transmitància térmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,56 W/m²K	6
	reduir el coeficient mitjà de transmitància térmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m²K ; Km ≤ 0,49 W/m²K	8
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aillament a so aeri R de ≥ 26 dBA	4
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus pètris generats en la construcció del nou edifici	4
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3
		S S S S S S S S S S S 11

(1) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiència
(2) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la $Lim_{(1)}$, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels murs de l'edifici (taules 2.2 del CTE)
(3) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(4) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (3)

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

2/2

V2.0.4

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

DADES DE L'EDIFICI:	PROYECTO BASICO DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO P. SOTANO						
Situació:	CALLE ÁNGEL GUIMERÁ nº 13						
Comarca:	Maresme		Municipi:	El Masnou			
Nova edificació	X	Reconversió d'antiga edificació		Gran rehabilitació			

				Usuaris			Usuaris
USOS DE L'EDIFICI:			Habitatges	58			
Habitatge	Unifamiliar, núm. Hab:				Docent (escoles infantils i centres de formació primària, secundària, universitària i professional)		
	Plurifamiliar, núm. Hab:	10		X			
Residencial col·lectiu (hotels, pensions, residències, albergs)					Sanitari (hospitals, clíniques, ambulatoris i centres de salut)		
Administratiu (centres de l'Administració pública, bancs,oficines)					Esportiu (poliesportius, piscines i gimnasos)		

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT						PROJECTE (1)		
AIGUA tots els usos						M	P	A
SANEJAMENT	xarxa de sanejament separada per aigües residuals i pluvials fins arqueta fora propietat o límit més proper				S			
AIXETES	aixetes de lavabos, bidets, aigüeres i equips de dutxa: cabal Q ≤ 12 l/min; Q ≥ 9 l/min a 1 bar				S			
	cisternes de vàters amb mecanismes de doble descàrrega o descàrrega interrompible				S			
	ús docent, sanitari o esportiu: aixetes lavabos i dutxes : temporitzadors o detectors de presència							
ENERGIA tots els usos								
AILLAMENT TÈRMIC	parts massisses de tots els tancaments verticals exteriors, ponts tèrmics inclosos: Km ≤ 0,70 W/m²K (2)(3)				S			
	obertures de cobertes i façanes d'espais habitables amb vidres dobles o similar: Km ≤ 3,30 W/m²K				S			
PROTECCIÓ SOLAR	obertures de cobertes i façanes orientades a sud-oest (±90°), disposen d'element o tractament a l'exterior o entre els dos vidres tal que : factor solar de la part envidrada S ≤ 35%				S			
PRODUCCIÓ D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA AMB ENERGIA SOLAR	USUARIS DE L'EDIFICI	58	demanda ACS a 60°	1624 l/dia				
	edificis amb demanda d'aigua calenta sanitària ≥ 50 l/dia a 60° han de disposar de sistema de producció d'ACS amb energia solar térmica		zona climàtica	III				
			contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	50% (4)	S			
	no és d'aplicació quan : cal justificar-ho adequadament a la memòria		l'aportació energética solar és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	N				
			l'edifici no compta amb suficient assoleiament	N				
			en edificis de nova planta per limitacions de la normativa urbanística que impossibilita le superficie de captació	N				
			en rehabilitació per la configuració prévia de l'edifici o de la normativa urbanística	N	N			
			per protecció patrimoni cultural català	N				
	si per la producció d'ACS s'utilitzen resistències elèctriques amb efecte Joule; a qualsevol zona climàtica:		contribució mínima d'energia solar en producció d'ACS	70%	N			
			la zona no té servei de gas canalitzat o l'aportació energética és cobreix amb altres fonts d'energies renovables	50% (5)	N			
RENTAVAIXELLES	si es preveu la instal·lació d'aparell rentavaixelles: a l'espai previst, hi haurà una presa d'aigua freda i una d'aigua calenta				S			
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos								
PRODUCTES	al menys una família de productes de la construcció de l'edifici (productes destinats al mateix ús), haurà de disposar d'un dels següents :		distintiu de garantia de qualitat ambiental de la Generalitat de Catalunya					
			etiqueta ecológica de la Unió Europea					
			marca AENOR Medioambiente					
			etiqueta ecológica tipus I (UNE-EN ISO 14024/2001)		S			
			etiqueta ecológica tipus III (UNE 150.025/2005 IN)					
RESIDUS. DOMÈSTICS tots els usos								
HABITATGES (adaptant-se a les ordenances municipals)	preveu un espai fàcilment accessible de 150 dm³ per separar les fraccions següents:		envasos lleugers, matèria orgànica, vidre, paper/cartró i rebuig		S			
ALTRES USOS (sense perjudici d'altres normatives)	les diferents unitats privatives disposen segons el seu ús un sistema d'emmagatzematge per separat dels diferents tipus de residu :		al'interior de les unitats privatives	N				
			a un espai comunitari	S	S			

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultiva Tècnica. Col·legi d'Arquitectes de Catalunya. Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 2.0.4- Maig 2007

1/2

ADOPCIÓ DE CRITERIS AMBIENTALS I D'ECOEFICIÈNCIA EN ELS EDIFICIS. DECRET 21/2006	ECOEFICIÈNCIA PROJECTE D'EXECUCIÓ (JUSTIFICACIÓ DE LES DISPOSICIONS ADOPTADES)

PARÀMETRES AMBIENTALS D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE		
EDIFICIS D'HABITATGES exclusivament			M	P	A
AILLAMENT ACÚSTIC	elements horitzontals i parets separadores entre propietaris o usuaris diferents: aillament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			
	entre interior d'habitatges i espais comunitaris: aillament mínim a so aeri R de 48 dBA	S			

PARÀMETRES D'ECOEFICIÈNCIA D'OBLIGAT COMPLIMENT			PROJECTE		
MATERIALS I SISTEMES CONSTRUCTIUS tots els usos					
en la construcció de l'edifici cal obtenir un mínim de 10 punts, utilitzant algunes de les solucions constructives següents:		PUNTS		M	P	A
DISSENY DE L'EDIFICI	façana ventilada a orientació sud-oest (± 90°)	5				
	coberta ventilada	5				
	coberta enjardinada	5				
	en edificis d'habitatges que el 80% d'aquests rebin a l'obertura de la sala una hora d'assolellament directe entre les 10 i les 12 hores solars, el solstici d'hivern	5				
	que les diferents entitats privatives de l'edifici disposin de ventilació creuada natural	6				
CONSTRUCCIÓ	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície de l'estructura	6				
	sistemes preindustrialitzats, com a mínim al 80% de la superfície dels tancaments exteriors	5				
AILLAMENT TÈRMIC	reduir el coeficient mitjà de transmitància térmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 10% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,63 W/m^2K	4	S			
	reduir el coeficient mitjà de transmitància térmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 20% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,56 W/m^2K	6				
	reduir el coeficient mitjà de transmitància térmica Km dels tancaments verticals exteriors en un 30% de 0,70 W/m^2K ; Km ≤ 0,49 W/m^2K	8				
AILLAMENT ACÚSTIC	en edificis d'habitatges, les obertures dels tancaments exteriors sobreexposats o exposats (NRE-AT/87), disposen de solucions de finestra, doble finestra o balconada, on el conjunt de bastiment i envidrament tenen aillament a so aeri R de ≥ 28 dBA	4	S			
	en els edificis d'habitatges, els elements horitzontals de separació entre propietats i usuaris diferents, i també les cobertes transitables, tenen solucions constructives en les que el nivell d'impacte Ln en l'espai inferior sigui ≤ 74 dBA	5				
MATERIALS	utilitzar al menys un producte obtingut del reciclatge de productes (de la construcció, pneumàtics, residus d'escumes, etc)	4				
	en cas de demolició prèvia, reutilitzar els residus petris generats en la construcció del nou edifici	4				
INSTAL·LACIONS	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües pluvials de l'edifici	5				
	disposar d'un sistema de reaprofitament de les aigües grises i pluvials de l'edifici	8				
	utilització d'energies renovables per obtenir la climatització (calefacció i/o refrigeració) de l'edifici	7				
	enllumenat d'espais comunitaris o d'accés amb detectors de presència, sense que afecti negativament al sistema d'enllumenat	3	S			
			11			

RESIDUS D'OBRA tots els usos	PROJECTE
El projecte d'execució incorpora un **pla de residus de la construcció**, quantificant els residus generats per **tipòlogies** i **fases d'obra**. Defineix les operacions de destriament o recollida selectiva que es preveuen realitzar a obra, especificant la reutilització in situ i/o identificant els gestors de residus autoritzats	

(1) Cal especificar a quin dels documents: memòria **M**, plànols **P** o/i amidaments **A** es justifiquen les solucions adoptades
(2) Per algunes zones climàtiques, els requeriments del CTE, son més restrictius que els del decret de ecoeficiencia
(3) Per tal de no entrar en contradicció amb el Codi Tècnic de l'Edificació, a partir de la data d'aplicació obligatòria del Document Bàsic HE (29/09/2006) la Km s'assimilarà a la U_{Mtot}, és a dir, a la Transmitància límit mitjana dels muns de l'edifici (taula
(4) Contribució solar mínima d'energia solar en la producció d'ACS
(5) Cal fer constar el mateix percentatge de contribució solar que a (4)

Decret 21/2006 - Adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis. Oficina Consultora Tècnica .Col·legi d'Arquitectes de Catalunya . Departament de Medi Ambient i Habitatge. Generalitat de Catalunya. v 1.1- Agost 2006

2/2

MD 3.10 ORDENANZAS MUNICIPALES

MD 3.10.1 ORDENANÇA MUNICIPAL SOBRE LA UTILITZACIÓ DE L'ENERGIA SOLAR PER A LES INSTAL·LACIONS D'AIGUA CALENTA SANITÀRIA

La ordenanza es de aplicación en el municipio del Masnou para las nuevas edificaciones.

Se da cumplimiento a esta ordenanza en el documento Anexo que se adjunta al final de este proyecto y según el cual se especifican y detallan todos los puntos y parámetros del sistema seleccionado para la captación de energía solar para ACS.

Parets del Vallés, abril 2019

EL SOLICITANTE **EL TÉCNICO**

MC. MEMORIA CONSTRUCTIVA

El sistema constructivo empleado en la construcción del edificio se basa en una estructura formada por pilares de hormigón armado y forjado de losa maciza de hormigón armado en el techo de la planta sótano y forjado reticular en el resto de las plantas. La cimentación prevista responderá a la tipología de muros pantalla en todo el perímetro y cimentación directa con una losa maciza de hormigón armado.

La estructura de la escalera comunitaria será con losa maciza de hormigón armado in situ. Los balcones serán con losa con losa maciza de hormigón armado in situ.

Las fachadas del edificio tendrán la siguiente composición desde el exterior en el interior: acabado de fachada con sistema SATE (acabado con mortero monocapa sobre el aislamiento térmico) sobre una hoja cerámica de ½ pie (muro de 'gero') con una cámara de aire en el interior y un trasdosado de placa de yeso laminado con aislamiento térmico de panel semirrígido de lana mineral.

La cubierta de las terrazas privadas será una cubierta plana invertida transitable construida con un forjado reticular, una barrera de vapor, un hormigón de pendientes, una lámina impermeable asfáltica, un aislamiento térmico de placas de poliestireno extruido y una capa de mortero para soportar las piezas de gres antideslizante.

El edificio se construye entre medianeras, pero no dispondrá de ningún elemento constructivo compartido con los edificios colindantes.

MC 1. TRABAJOS PREVIOS

En el solar a edificar no habrá ningún tipo de construcción ni de instalación.

El terreno interior de la parcela es llano a excepción de una cavidad en sótano de la antigua edificación existente en la parcela. La red de saneamiento y el resto de los suministros están situados por las calles que rodean el solar. En consecuencia, no será necesario la realización de trabajo previos especiales.

En primer lugar, se procederá al vallado de la parcela. Seguidamente se verificará mediante el topógrafo la geometría del solar y el replanteo de la estructura.

Seguidamente se procederá a la protección y/o desvío del cableado de electricidad o telefonía que circulen por la parcela para evitar incompatibilidades con el sistema constructivo.

Finalmente se verificará el estado constructivo de las paredes medianeras de las edificaciones vecinas y el Constructor y la Dirección Facultativa validaran las características mecánicas de dichas paredes y la necesidad de tomar medidas de apuntalamiento o similares.

MC 2. SUSTENTACIÓN DEL EDIFICIO

Se justifican en este apartado las características del suelo según el estudio geotécnico realizado en el solar. Se aportan los parámetros definitivos a considerar para el cálculo de la cimentación del sistema estructural.

MC 2. 1 TERRENO DE CIMENTACIÓN

Según el estudio geotécnico realizado por la empresa LOSOM, se ha encontrado las siguientes capas:

- CAPA R: Unidad de relleno. Capa de suelo vegetal y tierras removidas en toda la superficie del solar y con una profundidad de 0,10 a 2,0m.
- CAPA A: Unidad de limos arenosos. Se compone de limos arenosos de tonalidades marrón a marrón rojizos. Tiene un grosor de 0,80m aprox.
- CAPA B: Unidad de arenas. Aparece a partir de 1,8-2,0 m de profundidad y está formada por arenas finas marrones sin matriz que pasa en profundidad a arenas medias a gruesas de tonalidades marrón blanquecinas a blanquecinas con pequeñas proporciones de matriz.

Del estudio geotécnico se ha encontrado el nivel freático a una profundidad de 3,70 m.

La cimentación de la planta sótano se encuentra en la cota -3,80 metros respecto el nivel de la calle, por lo tanto, está afectada por el nivel freático del solar.

En la cimentación prevista en proyecto (mediante losa de cimentación) se prevé un coeficiente de 1,2kg/cm².

Los asientos calculados para la capa B son de 0,64 cm.

TIPO DE CIMENTACIÓN	DIMENSIONES CIMENTACIÓN	CARGA ADMISIBLE (q_{adm})	FS	ASIENTOS (S)	COEFICIENTE DE BALASTO (K_{30})
Losa de cimentación	B=13.0 m L=28.0 m	1.60 kg/cm² (3)	3	1.10 cm (1)	6.0 kg/ cm³ (2)
		1.40 kg/cm² (3)	3	0.88 cm (1)	6.0 kg/ cm³ (2)
		1.20 kg/cm² (3)	3	0.64 cm (1)	6.0 kg/ cm³ (2)

(1) Admisible cuando S<2 pulgadas (2 pulgadas=5.08 cm).
(2) Para una placa de 30*30 cm.
(3) En este cálculo se ha tenido en cuenta un sobrepeso de tierras de 2.7-3.8 metros.

Para el cálculo de los muros pantalla del perímetro de la planta sótano se aplican los siguientes valores de resistencia por fuste y punta:

CARGA DE HUNDIMIENTO EN SUELOS GRANULARES				
UNIDAD	LONGITUD APROXIMADA DE LA PANTALLA (m)	EMPOTRAMIENTO	RESISTENCIA POR PUNTA (kg/cm²)	RESISTENCIA POR FUSTE (kg/cm²)
Ud. de relleno	No se considera			
Unidad de limos arenosos	---	---	---	0.20
Unidad de arenas	6-7	6E	32.0	0.50

A estos valores hay que aplicarles un coeficiente de seguridad de 3.
E (grosor pantalla) = 0.45 m
La longitud se considera desde la cota actual del terreno.

MC 2.2 EXCAVACIÓN DEL SOLAR

La excavación de toda la planta sótano se combinará con el transporte de tierras al vertedero por la imposibilidad de almacenamiento de tierras en la propia parcela.

Para la ejecución del muro pantalla con la edificación vecina se tendrá en cuenta que el empuje horizontal en la coronación del muro pantalla debido a la cimentación vecina es de 5,4T/ml.

Será de obligación la ejecución de los apuntalamientos de los muros pantalla tal y como se define en el plano E-01 MUROS PANTALLA. Cualquier variación de estos apuntalamientos durante la ejecución de la obra deberá ser aprobada por la Dirección Facultativa.

MC 2.3 CIMENTACIÓN

La cimentación prevista se compone de muros pantalla perimetrales que reciben las cargas verticales de los pilares superiores, los forjados y los cerramientos que se apoyan sobre ellos. Además, soportan las cargas horizontales del terreno incrementadas con las correspondientes sobrecargas de uso a la que está sometida la parte superior del terreno. El resto de cimentación se realiza con una losa maciza de canto 60 cm armada con 1Ø20 en la parte superior cada 30 cm, 1Ø20 en la parte inferior cada 30 cm.

La cota superior de la cimentación será de -3,80 m y la cota inferior de la cimentación será de -4,50m.

El hormigón utilizado es HA-30/B/20/IIIb+Qb y acero B500S.

La definición gráfica de los diferentes muros pantalla y la losa de cimentación con las armaduras de punzonamiento de los pilares, se detalla en los planos E-01, E-02 y E-03.

MC 3. SISTEMA ESTRUCTURAL

MC 3.1 DESCRIPCIÓN DE LA ESTRUCTURA

La estructura consta de una planta sótano, planta baja y tres plantas piso, con un programa de uso aparcamiento en la planta sótano y parte de la planta baja y uso residencial en el resto de las plantas.

El perímetro de la planta sótano se resuelve mediante muros pantalla de hormigón armado que reciben las cargas verticales de los pilares superiores, de los forjados y de los cerramientos apoyados sobre ellos. Además soportan empujes horizontales del terreno incrementados con las correspondientes sobrecargas de uso a la que está sometida la parte superior del terreno contenido.

La estructura horizontal se resolverá con losa maciza de hormigón armado en el techo de la planta sótano y forjado reticular en el resto de las plantas, mientras que la estructura vertical estará compuesta por pilares.

La estructura se compone de los siguientes elementos:

- Cimentación: muros pantalla perimetrales con losa maciza de hormigón armados.
- Estructura vertical: pilares de hormigón armado
- Estructura horizontal (Techo planta sótano): de losa maciza de hormigón armado con canto 0,25 m
- Estructura horizontal (Techo plantas tipo): forjado reticular con bloques de hormigón de 0,25 m de canto combinado con losa armada en las terrazas y con canto variable entre 0,20 m y 0,25 m
- Cubierta con forjado reticular con bloques de hormigón de canto 0,25 m
- Cubierta caja de escalera con losa maciza de hormigón armado de canto 0,15 m
- Escaleras con losa maciza de hormigón armado de canto 0,15 m

ESTRUCTURA VERTICAL

La estructura vertical es de HA-30/B/20/IIIa y acero B500S. Presenta diferentes apeos en planta sótano y planta baja. La sección de los pilares va menguando en cada planta. Las luces no superan los 6,0 m.

ESTRUCTURA HORIZONTAL

El techo de la planta sótano presenta una composición mediante losa maciza de hormigón armado, jácenas de canto que descuelgan entre 15 y 55cm, crucetas de punzonamiento y vigas interiores y vigas de borde. La armadura base superior será de 1Ø16 c/20 y la base inferior será de 1Ø16 c/20

El techo de las plantas tipo será un forjado reticular con bloques perdidos de hormigón. Los forjados dispondrán de armaduras superiores e inferiores en los nervios, armaduras superiores e inferiores en los ábacos, crucetas de punzonamiento y armaduras de vigas interiores y vigas

de borde. El canto del forjado será de 25 cm a excepción de las zonas de terraza donde será una losa maciza con un canto de 20cm.

CUBIERTA

La cubierta será tipo será un forjado reticular con bloques perdidos de hormigón. El forjado dispondrá de armaduras superiores e inferiores en los nervios, armaduras superiores e inferiores en los ábacos, crucetas de punzonamiento y armaduras de vigas interiores y vigas de borde. El canto del forjado será de 25 cm a excepción de las zonas de terraza donde será una losa maciza con un canto de 20cm.

MC 3.2 CUMPLIMIENTO DE REQUISITOS

El requisito de seguridad estructural, capacidad portante y aptitud al servicio de la estructura se garantizará según los parámetros establecidos en los Documentos Básicos que le son de aplicación:

- DB SE Seguridad estructural
- DB SE-AE Acciones de la edificación
- DB SE-C Cimentación
- DB SE-A Acero
- DB SE-F Fábrica

Para la estructura de hormigón en el que se establece en:

- EHE-08 Instrucción del hormigón estructural

Y para la sismicidad o establecido en:

- NCSE-02 Norma de construcción sismorresistente

En cuanto a la soldadura se cumplirá también la siguiente normativa:

- DB-SE-A Acero
- UNE 14002, 14012, 14022, 14030, 14031, 14038 i 12011

Igualmente se da cumplimiento a la exigencia básica SI6: Resistencia al fuego de la estructura con los parámetros establecidos en:

- DB SI 6. Resistencia al fuego de la estructura

La definición del tiempo de resistencia al fuego de los elementos estructurales se especifica en el apartado CTE DB SI – SEGURIDAD EN CASO DE INCENDIO, de esta memoria. Según se indica en este mismo apartado, en su punto SI 5 Intervención de los bomberos, en este proyecto no es necesaria prever cargas específicas para la intervención de los bomberos.

Al final de esta memoria se adjunta la memoria de cálculo de la estructura del proyecto.

MC 4. SISTEMA ENVOLVENTE

Definición constructiva de los diferentes subsistemas de la envolvente del edificio, con la descripción de su comportamiento frente a las acciones a las que están sometidas (peso propio, viento, seísmo, etc.), frente al fuego, seguridad de uso, evacuación de agua y comportamiento enfrente la humedad, aislamiento acústico y térmico, y sus bases de cálculo.

El aislamiento térmico de estos subsistemas, la demanda energética máxima prevista del edificio para condiciones de verano e invierno y la eficiencia energética en función del rendimiento energético de las instalaciones, se proyectan según lo explicado en el apartado MC7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES.

A continuación se relacionan los subsistemas que forman parte de la envolvente exterior o de la compartimentación interior, identificados con un código de referencia que se recoge en

un plano que se adjunta como anexo a la memoria y agrupados según la siguiente clasificación:

1. Fachadas.
2. Cubierta.
3. Losa cimentación
4. Medianera.
5. Compartimentaciones interiores verticales.
6. Compartimentaciones interiores horizontales.
7. Muros sótano
8. Elementos de protección.

Para cada subsistema se especifica su composición así como sus características y prestaciones según los Documentos Básicos del CTE que le sean de aplicación. A menudo, la aplicación inicial de algunos DB's en los subsistemas constructivos hace que estos superen con creces otros requerimientos. Las soluciones que no tienen alguna exigencia no tienen reflejada su prestación.

MC 4.1 DEFINICIÓN CONSTRUCTIVA DE LOS SUBSISTEMAS

MC 4.1.1 FACHADA

MC 4.1.1.1 Fachada con revestimiento continúo sistema tipo SATE o equivalente

Descripción del sistema	Revestimiento exterior continuo sistema SATE sobre una hoja de ½ pie de fábrica de ladrillo calado y cámara de aire interior con estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca entre montantes metálicos. Grueso total del muro: 32,6 cm	
	Construcción: Revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" – tipo STO o equivalente formado por: mortero base Weber.therm base "WEBER CEMARKSA" de 0,5 cm de espesor, panel rígido de lana de roca Isoflex "ISOVER" de 5 cm de espesor y conductividad térmica de 0,029 W/(mK), MORTERO BASE Weber.therm base "WEBER CEMARKSA" de 0,5 cm de espesor y mortero decorativo Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA". Sujeción de los paneles de 5 cm fijados mediante STO mortero adhesivo y tacos especiales. Incluye armadura de refuerzo exenta de cimiento y revestimiento final con revoco de mortero con capa final de igualación con pintura transpirable color C1 Stolit K 1.5.	6,0 cm
	Fábrica de ladrillo perforado "gero" (28x13,5x9cm), mortero de cemento 1:4 con junta de 1cm.	13,50 cm
	Cámara de aire no ventilada.	7,0 cm
	Sistema de estructura simple de placa de yeso laminado con estructura metálica soportada a pavimento y techo y aplacada a 1 cara con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,031W/mK entre	1,5 + 4,6 cm = 6,1 cm

	montantes metálicos (sistema 63/400 (48) 1N MW) y acabado con dos capas de pintura plástica o con gres porcelánico en estancias húmidas.	

MC 4.1.2 CUBIERTAS

MC 4.1.2.1 Cubierta plana transitable

Descripción del sistema	Cubierta plana, invertida, transitable y no ventilada con acabado de baldosa de gres porcelánico antideslizante, capa separadora geotextil, aislamiento térmico de panel rígido de XPS de 60+60mm, capa separadora geotextil, membrana impermeable bicapa, formación de pendientes (pendiente 1,5-5% y de 10cm de media) y forjado reticular con bloques de hormigón armado. Será resistente a la presión y succión del viento y al tránsito privado de peatones Evacuará el agua de la lluvia mediante pendientes y bajantes. Grueso total de cubierta: 39,0 y 50,0 cm dependiendo zona	
	Construcción: Baldosas de gres porcelánico antideslizante, 50x50 cm colocadas en capa fina con adhesivo de cemento normal, C1 gris, sobre la capa de regularización de mortero M-5, rejuntado con mortero de juntas de cemento, CG2 y sobre un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas.	3,0 cm
	Capa separadora – geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por tiras	
	Aislamiento térmico - Formado por panel rígido de poliestireno extruido XPS Polyfoam C4 LJ 1250 "KNAUF INSULATION", de 60+60 mm de grueso y conductividad térmica de 0,034 W/(mK)	12,0 cm
	Capa separadora – geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por tiras	
	Membrana impermeable bicapa- Impermeabilización bicapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FV (60), colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (160) adherida al anterior con soplete, sin coincidir sus juntas	0,5 cm
	Formación de pendientes de 1,5% mediante arcilla expandida abocada en seco (10 cm de espesor media)	3,0-14,0 cm
	Estructura de forjado reticular con bloques de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, de canto 25 cm	25 cm

MC 4.1.2.2 Cubierta plana transitable (cubierta terrazas planta primera)

Descripción del sistema	Cubierta plana, invertida, transitable y no ventilada con acabado de baldosa de gres porcelánico antideslizante, membrana impermeable bicapa, formación de pendientes (pendiente 1,5-5% y de 10cm de media) y forjado reticular con bloques de hormigón armado. Será resistente a la presión y succión del viento. Evacuará el agua de la lluvia mediante pendientes y bajantes. Grueso total de cubierta: 31,0 y 38,0 cm dependiendo zona	
	Construcción: Baldosas de gres porcelánico antideslizante, 30x30 cm colocadas en capa fina con adhesivo de cemento normal, C1 gris, sobre la capa de regularización de mortero M-5, rejuntado con mortero de juntas de cemento, CG2 y sobre un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas.	3,0 cm
	Membrana impermeable bicapa- Impermeabilización bicapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FV (60), colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (160) adherida al anterior con soplete, sin coincidir sus juntas	0,5 cm
	Formación de pendientes de 1,5% mediante arcilla expandida abocada en seco (10 cm de espesor medio)	3,0-15,0 cm
	Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S formada por forjado de losa maciza de hormigón armado, de canto 25 cm	25 cm

MC 4.1.2.3 Cubierta plana no transitable acabado grava en cubierta caja escalera

Descripción del sistema	Cubierta plana invertida no transitable y no ventilada con acabado de grava Será resistente a la presión y succión del viento. Evacuará el agua de la lluvia mediante pendientes hacia bajante por el exterior. Grueso total de cubierta: 31,0 y 40,0 cm dependiendo zona.	
	Construcción: Capa de grava de grosor de 5 cm	5,0 cm
	Capa separadora – geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por tiras	
	Aislamiento térmico - Formado por panel rígido de poliestireno extruido XPS Polyfoam C4 LJ 1250 "KNAUF INSULATION", de 80 mm de espesor y conductividad térmica de 0,034 W/(mK)	8,0 cm

	Capa separadora – geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por tiras	
	Membrana impermeable bicapa- Impermeabilización bicapa adherida: lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FV (60), colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y lámina de betún modificado con elastómero SBS, LBM(SBS)-30/FP (160) adherida al anterior con soplete, sin coincidir sus juntas	0,5 cm
	Formación de pendientes de 1,5% mediante arcilla expandida abocada en seco (8 cm de espesor medio)	3,0 / 11,0 cm
	Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S formada por forjado de losa maciza de hormigón armado, de canto 15 cm	15 cm

MC 4.1.3 LOSA

MC 4.1.3.1 Losa de cimentación

Descripción del sistema	Losa de hormigón armado que cumplirá la función de pavimento del aparcamiento de la planta sótano. Grueso total de solera 85,0 cm	
	Construcción: Losa de cimentación de hormigón HA-30/B/20/IIIb+Qb fabricado en central y vertido con bomba, extendido y vibrado manual, y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2,20 UNE-EN 10080 sobre separadores homologados, con juntos de retracción, mediante un corte con disco de acuerdo con el criterio que establecerá la dirección facultativa. Acabado fratasado mecánico.	60,0 cm
	Lámina de polietileno de 0,2 mm de espesor, preparada para recibir una solera de hormigón	
	Hormigón de limpieza HL-150/B/20	10,0 cm
	Encachado de grava	15,0 cm

MC 4.1.4 MEDIANERA

MC 4.1.4.1 Medianera de una hoja de ½ pie de ladrillo hueco (en aquellos puntos que la medianera está en contacto con la vivienda vecina)

Descripción del sistema	Pared medianera formada por una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico hueco tipo "tochana", cámara de aire y estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (40mm y 0,04 W/(mK)) entre montantes metálicos Grosor total de medianera 19,0 cm	
	Construcción: Fábrica de ladirllo hueco tipo "tochana" (28x13,5x9cm),	9,0 cm

	mortero de cemento 1:4 con junta de 1cm.	
	Cámara de aire	4,0 cm
	Sistema de trasdosado autoportante de placa de yeso laminado con estructura metálica soportada a pavimento y techo y aplacada a 1 cara con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,031W/mK entre montantes metálicos (sistema 61/400 1N MW) y acabado con dos capas de pintura plástica o con gres porcelánico en estancias húmedas.	1,5 + 4,6 cm = 6,1 cm

MC 4.1.4.2 Medianera de una hoja de ½ pie de ladrillo hueco (en aquellos puntos que la medianera del propio edificio está a la intemperie)

Descripción del sistema	Pared medianera formada por revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" - tipo STO sobre una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico "tochana", cámara de aire y estructura de placas de yeso laminado autoportante (sistema 61/400 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (40mm y 0,04 W/(mK)) entre montantes metálicos Grosor total de medianera 25,0 cm	
	Construcción: Revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" – tipo STO o equivalente formado por: mortero base Weber.therm base "WEBER CEMARKSA" de 0,5 cm de espesor, panel rígido de lana de roca Isoflex "ISOVER" de 5 cm de espesor y conductividad térmica de 0,029 W/(mK), MORTERO BASE Weber.therm base "WEBER CEMARKSA" de 0,5 cm de espesor y mortero decorativo Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA". Sujeción de los paneles de 5 cm fijados mediante STO mortero adhesivo y tacos especiales. Incluye armadura de refuerzo exenta de cimiento y revestimiento final con revoco de mortero con capa final de igualación con pintura transpirable color C1 Stolit K 1.5.	6,0 cm
	Fábrica de tochana (28x13,5x9cm), mortero de cemento 1:4 con junta de 1cm.	9,0 cm
	Cámara de aire	4,0 cm
	Sistema de trasdosado autoportante de placa de yeso laminado con estructura metálica soportada a pavimento y techo y aplacada a 1 cara con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,031W/mK entre montantes metálicos (sistema 61/400 1N MW) y acabado con dos capas de pintura plástica o con gres porcelánico en estancias húmedas.	1,5 + 4,6 cm = 6,1 cm

MC 4.1.4.3 Medianera de una hoja de ½ pie de ladrillo hueco (aparcamiento y trasteros)

Descripción del sistema	Pared medianera formada por una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico hueco tipo "tochana" y enyesado interior. Grosor total de medianera 10,5 cm	

	Construcción: Fábrica de ladrillo hueco tipo "tochana (28x13,5x9cm)", mortero de cemento 1:4 con junta de 1cm.	9,0 cm
	Enyesado sobre cerramiento cerámico a buena vista con yeso YG, acabado enlucido con yeso YF, pintado con pintura plástica con acabado liso.	1,5 cm

MC 4.1.5 PARTICIONES INTERIORES VERTICALES

MC 4.1.5.1 Particiones interiores verticales entre vivienda y espacio comunitario

Descripción del sistema	Pared de cerramiento de espesor 12,0 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico, de 120x100x250mm con acabado enyesado a buena vista por la cara del espacio comunitario y con trasdosado de placas de yeso laminado por la cara interior de la vivienda. Grueso total de elemento: 19,6 cm	
	Construcción: Cara espacio comunitario: Enyesado sobre paramento cerámico a buena vista con yeso YG, acabado enlucido con yeso YF, pintado con pintura plástica con acabado liso. (por la cara del espacio comunitario)	1,5 cm
	Pared de cierre de espesor 12,0 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico, de 20x100x250mm. Colocado con mortero mixto 1:2:10	12,0 cm
	Cara interior vivienda: Sistema de estructura simple de placa de yeso laminado con estructura metálica soportada a pavimento y techo y aplacada a 1 cara con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,04W/mK entre montantes metálicos (sistema 61/400 (46) 1N MW) y acabado con dos capas de pintura plástica o con gres porcelánico en estancias húmedas.	1,5 + 4,6 cm = 6,1 cm

MC 4.1.5.2 Particiones interiores verticales entre viviendas

Descripción del sistema	Pared de cerramiento de espesor 12,0 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico, de 120x100x250mm con trasdosado de placas de yeso laminado por cada cara. Grueso total de elemento: 24,2 cm	
	Construcción: Sistema de estructura simple de placa de yeso laminado con estructura metálica soportada a pavimento y techo y aplacada a 1 cara con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,04W/mK entre montantes metálicos (sistema 61/400 (46) 1N MW) y acabado con dos capas de pintura plástica o con gres porcelánico en estancias húmedas.	1,5 + 4,6 cm = 6,1 cm
	Pared de cierre de espesor 12,0 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico, de 20x100x250mm.	12,0 cm

	Colocado con mortero mixto 1:2:10	
	Sistema de estructura simple de placa de yeso laminado con estructura metálica soportada a pavimento y techo y aplacada a 1 cara con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,04W/mK entre montantes metálicos (sistema 61/400 (46) 1N MW) y acabado con dos capas de pintura plástica o con gres porcelánico en estancias húmedas.	1,5 + 4,6 cm = 6,1 cm

MC 4.1.5.3 Particiones interiores verticales, interior vivienda

Descripción del sistema	Tabique de placas de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,04W/mK entre montantes metálicos Grueso total de elemento 7,6 cm	
	Construcción: Placa de yeso laminado de 15mm	1,5 cm
	Estructura simple de placa de yeso laminado de 76/400 (46) con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,04W/mK entre montantes metálicos	4,6 cm
	Placa de yeso laminado de 15mm	1,5 cm

MC 4.1.5.4 Particiones interiores verticales, interior vivienda (en estancias 'húmedas')

Descripción del sistema	Tabique de placas de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con lana mineral de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,04W/mK entre montantes metálicos Grueso total de elemento 13,6 cm	
	Construcción: Alicatado con gres porcelánico colocado sobre pasta adhesiva weber.col.fix	3,0 cm
	Placa de yeso laminado hidrófuga de 15mm	1,5 cm
	Estructura simple de placa de yeso laminado de 76/400 (46) con lana de roca de espesor de 40mm y conductividad térmica 0,04W/mK entre montantes metálicos	4,6 cm
	Placa de yeso laminado hidrófuga de 15mm	1,5 cm
	Alicatado con gres porcelánico colocado sobre pasta adhesiva weber.col.fix	3,0 cm

MC 4.1.5.5 Particiones interiores verticales, espacio comunitario y aparcamiento

Descripción del sistema	Pared de cerramiento de grosor 13,5 de "gero"; con enyesado a buena vista y acabado con pintura plástica blanca en ambas caras Grosor total del elemento 16,5 cm	
	Construcción: Enyesado sobre cerramiento cerámico a buena vista con	1,5 cm

	yeso YG, acabado enlucido con yeso YF, pintado con pintura plástica con acabado liso.	
	Fábrica de ladrillo perforado "gero" (28x13,5x9cm), mortero de cemento 1:4 con junta de 1cm.	13,50 cm
	Enyesado sobre cerramiento cerámico a buena vista con yeso YG, acabado enlucido con yeso YF, pintado con pintura plástica con acabado liso.	1,5 cm

MC 4.1.5.6 Particiones interiores verticales, trasteros

Descripción del sistema	Pared de cerramiento de grosor 13,5 de "gero" visto. Grosor total del elemento 13,5 cm	
	Construcción: Fábrica de ladrillo perforado "gero" (28x13,5x9cm), mortero de cemento 1:4 con junta de 1cm.	13,50 cm

MC 4.1.6 PARTICIONES INTERIORES HORIZONTALES

MC 4.1.6.1 Particiones interiores horizontales viviendas

Descripción del sistema	Forjados de separación entre plantas de vivienda y entre la planta sótano y la planta baja. Grueso total de elemento 30,0 cm	
	Construcción: En estancias 'vividoras': Pavimento laminado, de lamas de 1200x190 mm, Clase 22: doméstico general, resistencia a la abrasión AC4, formado por tablero base de HDF laminado decorativo en pino, fijado con adhesivo. En las estancias 'húmedas': Pavimento de gres porcelánico fijado con mortero de cemento.	1,00 / 2,0 cm
	Lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 5 mm de espesor	- cm
	Mortero autoanivelante, CT - C15 - F3 según UNE-EN 13813, de 30 mm de espesor	3,0 cm
	Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S formada por forjado de losa maciza o aligerada de hormigón armado, según planos, de canto 25 cm (en planta sótano el forjado será visto y sin pintar).	25,0 cm
	Cámara de aire	15 cm
	Estructura simple suspendida de placas de yeso laminado T-45/400 1x15N MW con lana de roca de 40mm de espesor y conductividad térmica de 0,04W/mK encima de la estructura metálica	5,0 cm

MC 4.1.6.2 Particiones interiores horizontales zona comunitaria

Descripción del sistema	Forjados de separación entre plantas de vivienda y entre la planta sótano y la planta baja.	

	Grueso total de elemento 30,0 cm	
	Construcción: En zonas comunes: Pavimento de gres porcelánico o terrazo, según la zona, fijado con mortero de cemento. En aparcamiento: Losa maciza de hormigón armado con acabado fratasado.	1,00 / 2,0 cm
	Mortero autoanivelante, CT - C15 - F3 según UNE-EN 13813, de 30 mm de espesor	3,0 cm
	Estructura de hormigón armado, realizada con hormigón HA-30/B/20/IIIa, y acero UNE-EN 10080 B 500 S formada por forjado de losa maciza o aligerada de hormigón armado, según planos, de canto 25 cm (en planta sótano el forjado será visto y sin pintar).	25,0 cm

MC 4.1.7 MUROS SÓTANO

MC 4.1.7.1 Muro pantalla

Descripción del sistema	Muro pantalla de hormigón armado de 30-40 cm de grosor según la zona con acabado visto del muro Grosor total de elemento 30-40 cm	
	Construcción: Muro pantalla de hormigón armado de 30-40 cm de espesor	30-40 cm

MC 4.1.8 ELEMENTOS DE PROTECCIÓN

MC 4.1.8.1 Elementos de protección - barandillas

Los elementos de protección del edificio son:

- En balcones serán con barandilla en forma recta, de 110 cm de altura, formada por: bastidor compuesto de barandal superior e inferior de tubo redondo de perfil hueco de acero inoxidable y montantes de tubo cuadrado de perfil hueco de acero inoxidable con una separación de 100 cm entre sí; entrepaño para relleno de los huecos del bastidor compuesto de vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor cada una; fijado sobre hormigón mediante anclaje químico con varilla roscada de acero zincado.

Se cumplirán en todas ellas una resistencia mínima de 0,8 kN/m aplicado a 1,10 m o a su límite superior, en toda su longitud según el DB-SE AE del CTE.

MC 4.2 COMPORTAMIENTO DE LOS SUBSISTEMAS

MC 4.2.1 FACHADA

MC 4.2.1.1 Fachada con revestimiento continúo sistema tipo SATE o equivalente

Comportamiento y bases de cálculo de los subsistemas ante a:

Peso propio	Acción permanente 1,38KN/m²

Viento	Acción variable. Se consideran acciones de viento a la superficie proyección del volumen edificado en un plan perpendicular a la acción del viento.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	Impacto o atrapamiento, según lo establecido en el DB SU2
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	El grado de impermeabilidad de fachadas es > 3, proyecto R1+B2+C1 grado ≤4.
Aislamiento acústico	Valor exigido de 70 dBA según índice de ruido de día de la normativa acústica de El Masnou. Según CTE equivale a D2m,nT,Atr de 37 en dormitorios. Exigido parte ciega RA,tr(dBA)≥ 50, proyecto RA,tr(dBA)=55. Exigido parte vacía RA,tr(dBA)≥ 34, proyecto RA,tr(dBA)=35. Según DB HR (opción simplificada). Exigido masa M(kg/m²)≥ 135, proyecto M(kg/m²)=138. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <0.73W/m²K. La solución del proyecto 0.30W/m²K . Según el DB HE 1.

MC 4.2.2 CUBIERTAS

MC 4.2.2.1 Cubierta plana transitable

Peso propio	Acción permanente de 7.04KN/m² incluido pavimento
Viento	Acción variable. Se consideran acciones de viento a la superficie proyección del volumen edificado en un plan perpendicular a la acción del viento.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento REI-60 según DB SI Reacción al fuego exterior ≥ Brooft1 ; reacción al fuego interior ≥ B-s1,d0.
Seguridad de uso	Impacto o atrapamiento, según lo establecido en el DB SU2
Evacuación de aguas	Sistema de evacuación de aguas de acuerdo a lo indicado en el DB HS5.
Humedad	El sistema constructivo deberá de seguir lo establecido en el DB HS1.
Aislamiento acústico	Exigido D2m,nT,Atr (dBA)≥ 39, proyecto D2m,nT,Atr (dBA)=54. Según DB HR Masa (opción simplificada). Exigido masa M(kg/m²)≥ 135, proyecto M(kg/m²)=704. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <0.50W/m²K , la solución del proyecto 0.24W/m²K . Según el DB HE 1.

MC 4.2.2.2 Cubierta plana transitable (cubierta terrazas planta primera)

Peso propio	Acción permanente de 7.04KN/m² incluido pavimento

Viento	Acción variable. Se consideran acciones de viento a la superficie proyección del volumen edificado en un plan perpendicular a la acción del viento.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento REI-60 según DB SI Reacción al fuego exterior ≥ Brooft 1 ; reacción al fuego interior ≥ B-s1,d0.
Seguridad de uso	Impacto o atrapamiento, según lo establecido en el DB SU2
Evacuación de aguas	Sistema de evacuación de aguas de acuerdo a lo indicado en el DB HS5.
Humedad	El sistema constructivo deberá de seguir lo establecido en el DB HS1.
Aislamiento acústico	No es d'aplicació en aquest sistema.
Aislamiento térmico	No es d'aplicació en aquest sistema.

MC 4.2.2.3 Cubierta plana no transitable acabado grava en cubierta caja escalera

Peso propio	Acción permanente de 7.45KN/m²
Viento	Acción variable. Se consideran acciones de viento a la superficie proyección del volumen edificado en un plan perpendicular a la acción del viento.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento REI-60 según DB SI Reacción al fuego exterior ≥ Brooft 1 ; reacción al fuego interior ≥ B-s1,d0.
Seguridad de uso	Impacto o atrapamiento, según lo establecido en el DB SU2
Evacuación de aguas	Sistema de evacuación de aguas de acuerdo a lo indicado en el DB HS5.
Humedad	El sistema constructivo deberá de seguir lo establecido en el DB HS1.
Aislamiento acústico	Exigido D2m,nT,Atr (dBA)≥ 39, proyecto D2m,nT,Atr (dBA)=54. Según DB HR Masa (opción simplificada). Exigido masa M(kg/m²)≥ 135, proyecto M(kg/m²)=745. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <0.50W/m²K , la solución del proyecto 0.36W/m²K . Según el DB HE 1.

MC 4.2.3 SOLERA

MC 4.2.3.1 Losa de cimentación

Peso propio	Acción permanente de 16.30KN/m²
Viento	No es aplicable en solados.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	No es de aplicación en este sistema.

Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	El sistema constructivo tendrá que seguir aquello establecido en el DB HS1. El terreno tiene presencia de agua en la capa B con $K_S > 10^{-5}$ cm/s con un grado de impermeabilidad > 4. El sistema empleado garantiza un grado de impermeabilidad ≤ 4 formado por C1+C2+C3+I1+D1+D2+D3+D4+P1+S2+S3.
Aislamiento acústico	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento térmico	La solución del proyecto 1,98W/m²K. Transmitancia térmica no le es de aplicación al tratarse de un uso aparcamiento.

MC 4.2.4 MEDIANERA

MC 4.2.4.1 Medianera de una hoja de ½ pie de ladrillo hueco (en aquellos puntos que la medianera está en contacto con la vivienda vecina)

Peso propio	Acción permanente de 1.29KN/m²
Viento	No es aplicable en la medianera porque no quedará en ningún punto desprotegido de las medianeras vecinas
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	Exigido D2m,nT,Atr (dBA)≥ 45, proyectado D2m,nT,Atr (dBA)=51. Según DB HR (opción simplificada). Se garantiza un DnT,A (dBA)≥ 51 para el conjunto con la edificación vecina. Exigido demasiada M(kg/m²)≥ 26, proyectado M(kg/m²)=129. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <0.95W/m²K , la solución del proyecto 0.59W/m²K . Según el DB HE 1.

MC 4.2.4.2 Medianera de una hoja de ½ pie de ladrillo hueco (en aquellos puntos que la medianera del propio edificio está a la intemperie)

Peso propio	Acción permanente de 1.18KN/m²
Viento	Medianera desprotegida de las edificaciones vecinas. Acción variable. Se consideran acciones de viento a la superficie proyección del volumen edificado en un plan perpendicular a la acción del viento.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.

Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	El grado de impermeabilidad de fachadas es 3, proyecto R1+B2+C1 grado ≤4.
Aislamiento acústico	Exigido D2m,nT,Atr (dBA)≥ 45, proyectado D2m,nT,Atr (dBA)=51. Según DB HR (opción simplificada). Se garantiza un DnT,A (dBA)≥ 51 para el conjunto con la edificación vecina. Exigido demasiada M(kg/m²)≥ 26, proyectado M(kg/m²)=118. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <0.73W/m²K , la solución del proyecto 0.30W/m²K . Según el DB HE 1.

MC 4.1.4.3 Medianera de una hoja de ½ pie ladrillo hueco (aparcamiento y trasteros)

Peso propio	Acción permanente de 1.38KN/m²
Viento	Medianera desprotegida de las edificaciones vecinas. Acción variable. Se consideran acciones de viento a la superficie proyección del volumen edificado en un plan perpendicular a la acción del viento.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	Exigido D2m,nT,Atr (dBA)≥ 45, proyectado D2m,nT,Atr (dBA)=44. Según DB HR (opción simplificada). Se garantiza un DnT,A (dBA)≥ 45 para el conjunto con la edificación vecina. Exigido demasiada M(kg/m²)≥ 26, proyectado M(kg/m²)=138. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	La solución del proyecto 1,91W/m²K. No es de aplicación en este sistema.

MC 4.2.5 PARTICIONES INTERIORES VERTICALES

MC 4.2.5.1 Particiones interiores verticales entre vivienda y espacio comunitario

Peso propio	Acción permanente de 1.29 KN/m²
Viento	No es de aplicación.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento EI-60 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.

Aislamiento acústico	Exigido aislamiento RA,(dBA)≥ 50, proyecto RA,(dBA)=51. Exigido demasiada M(kg/m²)≥ 70, proyectado M(kg/m²)=129. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <0.95W/m²K , la solución del proyecto 0,59W/m²K.

MC 4.2.5.2 Particiones interiores verticales entre viviendas

Peso propio	Acción permanente de 1.30 KN/m²
Viento	No es de aplicación.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismoresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación exterior, elemento EI-60 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	Exigido aislamiento RA,(dBA)≥ 50, proyecto RA,(dBA)=51. Exigido demasiada M(kg/m²)≥ 70, proyectado M(kg/m²)=130. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	La solución del proyecto 0,54 W/m²K. No se aplica en este sistema. Espacios adiabáticos

MC 4.2.5.3 Particiones interiores verticales, interior vivienda

Peso propio	Acción permanente de 0.3 KN/m²
Viento	No es de aplicación.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	No es de aplicación en este sistema.
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	Exigido aislamiento RA,(dBA)≥ 43, proyecto RA,(dBA)=43,50. Exigido demasiada M(kg/m²)≥ 25, proyecto M(kg/m²)=26. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	No es de aplicación en este sistema.

MC 4.2.5.4 Particiones interiores verticales, interior vivienda (en estancias 'húmedas')

Peso propio	Acción permanente de 1.36 KN/m²
Viento	No es de aplicación.

Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	No es de aplicación en este sistema.
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	Exigido aislamiento RA,(dBA)≥ 43, proyecto RA,(dBA)=43,50. Exigido demasiada M(kg/m²)≥ 25, proyecto M(kg/m²)=136. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	No es de aplicación en este sistema.

MC 4.2.5.5 Particiones interiores verticales, espacio comunitario y aparcamiento

Peso propio	Acción permanente de 1.35 KN/m²
Viento	No es de aplicación.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación interior, elemento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento térmico	No es de aplicación en este sistema.

MC 4.2.5.6 Particiones interiores verticales, trasteros

Peso propio	Acción permanente de 1.50 KN/m²
Viento	No es de aplicación.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación interior, elemento EI-90 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	No es de aplicación en este sistema.

Aislamiento térmico	No es de aplicación en este sistema.

MC 4.2.6 PARTICIONES INTERIORES HORIZONTALES

MC 4.2.6.1 Particiones interiores horizontales viviendas

Peso propio	Acción permanente de 5.26 KN/m²
Viento	No es de aplicación.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación interior, elemento EI-60, aparcamiento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	Exigido D2m,nT,Atr (dBA)≥ 50, proyecto D2m,nT,Atr (dBA)=61. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <1,35W/m²K , la solución del proyecto 1,09W/m²K.

MC 4.2.6.2 Particiones interiores horizontales zona comunitaria

Peso propio	Acción permanente de 5.15 KN/m²
Viento	No es de aplicación.
Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación interior, elemento EI-60, aparcamiento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento acústico	Exigido D2m,nT,Atr (dBA)≥ 50, proyecto D2m,nT,Atr (dBA)=61. Según DB HR (opción simplificada).
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica solicitada en una Zona climática C2 tiene que ser <0,95W/m²K , la solución del proyecto 0.64W/m²K.

MC 4.2.7 MUROS SÓTANO

MC 4.2.7.1 Muro pantalla

Peso propio	Acción permanente de 9.60 KN/m²
Viento	No es de aplicación.

Seísmo	Acción accidental. No es de aplicación la Norma sismorresistente NCSE-02 por tratarse de un edificio de importancia normal con una aceleración básica inferior a 0.04 y dotado de una estructura de pórticos arriostrados en los dos sentidos. (ver ficha de aplicación de la NCSE-02)
Fuego	Propagación interior, elemento EI-120 según DB SI
Seguridad de uso	No es de aplicación en este sistema.
Evacuación de aguas	No es de aplicación en este sistema.
Humedad	El sistema constructivo tendrá que seguir aquello establecido al DB HS1. El terreno tiene presencia de agua media con $K_S \geq 10^{-2}$ cm/s con un grado de impermeabilidad > 3. El sistema empleado garantiza un grado de impermeabilidad ≤ 3 formato por C1+C2+I1.
Aislamiento acústico	No es de aplicación en este sistema.
Aislamiento térmico	Transmitancia térmica no es de aplicación en este sistema al tratarse de un aparcamiento.

MC 5. SISTEMA DE COMPARTIMENTACIÓN

Definición de los elementos de compartimentación con especificación de su comportamiento ante el fuego y su aislamiento acústico y otras características que sean exigibles, según el caso.

Se entiende por partición interior, conforme al "Apéndice A: Terminología" del Documento Básico HE1, el elemento constructivo del edificio que divide su interior en recintos independientes. Pueden ser verticales u horizontales. Se describirán en este apartado aquellos elementos de las carpinterías que forman parte de las particiones interiores. (Carpintería interior)

PARTICIONES VERTICALES	DESCRIPCIÓN	COMPORTAMIENTO ANTE EL FUEGO	AISLAMIENTO ACÚSTICO
Partición 1.1	Tabique de placa de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con aislamiento de lana de roca e=4,00cm. Plano C-03c. Conjunto PYL	N/A	43,50 dB A
Partición 1.2	Tabique de placa de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con aislamiento de lana de roca e=4,00cm con una cara pintura y la otra revestida con gres porcelánico. Plano C-03c. Conjunto PYLG	N/A	43,50 dB A
Partición 1.3	Tabique de placa de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con aislamiento de lana de roca e=4,00cm con gres porcelánico en ambas caras. Plano C-03c. Conjunto PYLR	N/A	43,50 dB A
Partición 2.1	Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50dbA, de 120x100x250mm con trasdosado autoportante de places de yeso laminado con lana de roca entre montantes por ambas caras y pintado. Plano C-03c. Conjunto SV-01	EI-60	55,0 dB A
Partición 2.2	Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50dbA, de 120x100x250mm con trasdosado autoportante de places de yeso laminado con lana de roca entre montantes,	EI-60	55,0 dB A

	pintado por una cara y la otra revestida con gres porcelánico. Plano C-03c. Conjunto SV-02		
Partición 3.1	Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50dbA, de 120x100x250mm con trasdosado autoportante de places de yeso laminado con lana de roca entre montantes y pintado por el interior de la vivienda y enyesado a buena vista por el espacio comunitario. Plano C-03c. Conjunto SV-03	EI-60	56,0 dB A
Partición 3.2	Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50dbA, de 120x100x250mm con trasdosado autoportante de places de yeso laminado con lana de roca entre montantes y acabado con gres porcelánico por el interior de la vivienda y enyesado a buena vista por el espacio comunitario. Plano C-03c. Conjunto SV-04	EI-60	56,0 dB A
Partición 4.1	Pared de cerramiento de espesor 13,5 de "gero", con enyesado a buena vista y acabado con pintura blanca en ambas caras Plano C-03c. Conjunto SV-05	EI-120	N/A
Partición 4.2	Pared de cerramiento de espesor 13,5 de "gero" visto. Plano C-03c. Conjunto SV-06	EI-90	N/A

MC 5.1 CARPINTERÍA EXTERIOR

Según la documentación gráfica, se distinguirán diferentes tipos de carpinterías exteriores, ventanas, balconeras, batientes, correderas, fijas. A continuación se exponen las características genéricas que tendrán que cumplir las carpinterías situadas en las viviendas:

De aluminio pintado al horno, con rotura de puente térmico superior a 12mm.

- Atenuación acústica igual o mayor de:
  - Calle Puerto Rico (igual o menor a 25 dB A) - Doble vidrio bajo emisivo con cámara de aire climalit 4(16)4.
  - Calle Brasil y Calle Ángel Guimerà (igual o menor a 34 dB A) - Doble vidrio bajo emisivo con cámara de aire climalit 8(12)6.
- Coeficiente de transmisión térmica de cada conjunto igual o menor a 2,50 W/m²ºK.
  - Coeficiente de transmisión térmica del marco igual o menor a 2,20 W/m²ºK.
  - Coeficiente de transmisión térmica de los cristales igual o menor a 2,60 W/m²ºK.
- Factor solar 0,70
- Permeabilidad al aire clase 3.
- Correcta estanqueidad al agua de la lluvia.
- Resistente e indeformable ante la acción del viento y el peso propio.
- Equipadas con doble vidrio tipo climalit 4(16)4 o 8(12)6 según la calle.
- Todas las carpinterías estarán equipadas con persiana enrollable de PVC con registro por la parte inferior por el exterior.

MC 5.1.1. Puerta de acceso al edificio:

Será practicable, de aluminio pintado al horno de una sola hoja con una parte central de vidrio. Cerradura de repente, con un elemento fijo en el lateral.

MC 5.2. CARPINTERÍA INTERIOR

MC 5.2.1 Marcos:

Madera para revestir, fijados a la pared.

MC 5.2.2. Puertas:

Puertas de acceso a viviendas blindada con cerco de seguridad, con cerradura embutida por el canto, mecanismos, placas y tres pernos para colgar.

Puertas interiores de DM o aglomerado acabado con laminado plástico, con cerradura embutida por el canto, mecanismos, placas y tres pernos para colgar.

Para los baños serán con cerradura de golpe embutidas por el canto y pasador en la parte interior, mecanismos, placas y tres pernos para colgar.

MC 5.2.3 Tapetas:

Prefabricados de aglomerado tipo T.P o MDF, chapados en una cara y dos cantos de dimensiones 7x0,6cm, para lacar.

MC 5.2.4 Escuadrías:

Serán las propias y existentes en el mercado.

MC 5.3. CERRAJERÍA

MC 5.3.1 Barandillas exteriores:

Cumplirán la función de defensa contra la caída, con una altura no inferior a 1,10m. Serán resistentes a una carga horizontal repartida uniformemente de 0,80kN/ml, aplicada en el pasamano superior del alféizar. La distancia entre anclajes será menor o igual a 2,50m. Los anclajes se sellarán para evitar penetraciones del agua.

MC 5.4. VIDRIOS APERTURAS

Los vidrios a utilizar serán de tipo climalit con doble vidrio 4(16 air)4 o 8(12 air)6 y factor solar 0,76, a efectos de obtener resistencia suficiente a la acción del viento y el aislamiento acústico suficiente.

El sistema de colocación permitirá absorber las dilataciones y la posibilidad de reposición sin riesgos. Serán totalmente estancos al paso del agua. Serán translúcidos en baños (vidrio grabado) y transparente en el resto.

MC 6. SISTEMA DE ACABADOS

Se indicarán las características y prescripciones de los acabados de los cerramientos con el fin de cumplir los requisitos de funcionalidad, seguridad y habitabilidad.

ACABADOS	HABITABILIDAD
Revestimientos exteriores	Los revestimientos escogidos cumplen sobradamente los requisitos solicitados en cuanto a eficiencia de las instalaciones de iluminación y recogida y evacuación de residuos.
Revestimientos interiores	Los revestimientos escogidos cumplen sobradamente los requisitos solicitados en cuanto a eficiencia de las instalaciones de iluminación y recogida y evacuación de residuos.
Pavimentos	Los revestimientos escogidos cumplen sobradamente los requisitos solicitados en cuanto a eficiencia de las instalaciones de iluminación y recogida y evacuación de residuos.
Cubierta	Los revestimientos escogidos cumplen sobradamente los requisitos solicitados en cuanto a eficiencia de las instalaciones de iluminación y recogida y evacuación de residuos.
Otros acabados	-

ACABADOS	SEGURIDAD
Revestimientos exteriores	Los materiales empleados tienen como mínimo clase de reacción al fuego B-s3 d2.
Revestimientos interiores	Los materiales empleados tienen como mínimo clase de reacción al fuego B-s3 d2.
Pavimentos	Los materiales empleados tienen como mínimo clase de reacción al fuego B-s3 d2.
Cubierta	Los materiales empleados tienen como mínimo clase de reacción al fuego B-s3 d2.
Otros acabados	-

ACABADOS	FUNCIONALIDAD
Revestimientos exteriores	Los materiales realizan sobradamente los requisitos solicitados para la función que tienen que desarrollar.
Revestimientos interiores	Los materiales realizan sobradamente los requisitos solicitados para la función que tienen que desarrollar.
Pavimentos	Los materiales realizan sobradamente los requisitos solicitados para la función que tienen que desarrollar.
Cubierta	Los materiales realizan sobradamente los requisitos solicitados para la función que tienen que desarrollar.
Otros acabados	-

MC 6.1. REVESTIMIENTOS EXTERIORES E INTERIORES

Cumplirán con su función protectora y decorativa. Serán resistentes a los agentes agresivos y al desgaste por el uso al que son sometidos. Serán resistentes al agua y las heladas.

MC 6.1.1 PAREDES EXTERIORES (FACHADA)

Revestimiento exterior (6,0cm): Revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" – tipo STO o equivalente formado por: mortero base Weber.therm base "WEBER CEMARKSA" de 0,5 cm de espesor, panel rígido de lana de roca Isoflex "ISOVER" de 5 cm de espesor y conductividad térmica de 0,029 W/(mK), MORTERO BASE Weber.therm base "WEBER CEMARKSA" de 0,5 cm de espesor y mortero decorativo Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA". Sujeción de los paneles de 5 cm fijados mediante STO mortero adhesivo y tacos especiales. Incluye armadura de refuerzo exenta de cimiento y revestimiento final con revoco de mortero con capa final de igualación con pintura transpirable color C1 Stolit K 1.5.

MC 6.1.2 PAREDES INTERIORES

Cerramiento: viviendas / viviendas Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50dbA, de 120x100x250mm con trasdosado autoportante de places de yeso laminado con lana de roca entre montantes por ambas caras y pintado (en el

	caso de baños y cocina alicatado con gres porcelánico colocado sobre pasta adhesiva weber.col.fix).
Cerramiento: viviendas / zona común	Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50dbA, de 120x100x250mm con trasdosado autoportante de places de yeso laminado con lana de roca entre montantes y pintado por el interior de la vivienda (en el caso de baños y cocina alicatado con gres porcelánico colocado sobre pasta adhesiva weber.col.fix) y enyesado a buena vista por el espacio comunitario.
Cerramiento: interior vivienda	Placa de yeso laminado de 15mm a banda y banda de la estructura metálica de 46 (en el caso de baños y cocina alicatado con gres porcelánico colocado sobre pasta adhesiva weber.col.fix).
Cerramiento: zonas comunitaria	Pared de cerramiento de espesor 13,5 de "gero", con enyesado a buena vista y acabado con pintura blanca en ambas caras
Cerramiento: trasteros	Pared de cerramiento de espesor 13,5 de "gero" visto.

MC 6.2. PAVIMENTOS

MC 6.2.1 PAVIMENTOS EXTERIORES

Baldosas de gres porcelánico antideslizante, 40x60 cm colocadas con una capa fina adhesiva de cemento normal, C1 gris, sobre la capa de regularización de mortero M-5, rejuntado con mortero de juntas de cemento, CG2 y sobre un geotextil no tejido compuesto por fibras de poliéster.

MC 6.2.2 PAVIMENTOS INTERIORES

Pavimento interior en toda la vivienda excepto zonas húmedas, parquet sintético tipo AC4, colocado con adhesivo, colocadas sobre una lámina de espuma de polietileno de alta densidad de 3 mm de espesor.

Zócalo del mismo material, fijado al paramento mediante adhesivo de montaje.

Pavimento de gres porcelánico en las zonas húmedas (baños) formato 30x30 y gama media, colocado con mortero de cal y c.p.a. tipo M-4/b (dosificación 1:1:7). Sin zócalo.

En la zona comunitaria se colocará también un pavimento de piedra natural formato a determinar y gama media.

MC 6.3. VIERTEAGUAS APERTURAS

Vierteaguas fabricado en chapa de 1,50mm de gran resistencia y durabilidad y acabado lacado. Colocados en los alféizares de las ventanas y sellado con silicona de la junta entre el perfil inferior de la carpintería y la cerámica. Estos vierteaguas se colocarán solamente en la fachada sur con acabado tipo SATE.

En las fachadas norte, este y oeste se colocarán una pieza cerámica tipo FRONTEX en los alféizares de las ventanas. Esta pieza cerámica se colocará también en la coronación de los muros de fachada en la planta cubierta y en la coronación de las cajas de escalera privadas.

MC 6.4. ESCALERA

Escalera de losa de hormigón armado recubierta con pavimento de piedra natural formato a determinar gama media. Anchura mínima de 1,00m en todos los tramos.

MC 6.5. PINTURA

Tanto en el interior como el exterior se darán dos manos de pintura plástica adaptada a los ambientes correspondientes.

MC 7. SISTEMAS DE ACONDICIONAMIENTO DE LAS INSTALACIONES

Se indicarán los datos de partida, los objetivos a cumplir, las prestaciones y las bases de cálculo para cada uno de los subsistemas contemplados.

Como documentos anexos a esta memoria se incorporan los cálculos y especificaciones de cada tipología de instalación.

	PROTECCIÓN CONTRA INCENDIOS
Datos de partida	La dotación de las instalaciones, su descripción, así como las exigencias que tiene que satisfacer han quedado especificadas a la Memoria Descriptiva de este Proyecto.
Objetivos a cumplir	Mantener la seguridad de los ocupantes del edificio en caso de incendio.
Prestaciones	Las instalaciones manuales (extintores y central de detección de incendio) dispondrán de alumbrado de emergencia y letreros de señalización. A continuación se exponen las principales características de las instalaciones. La ubicación de los elementos y de los componentes correspondientes se indica en los planos. **1. Instalaciones de PCI en el uso residencial vivienda:** Las plantas de vivienda dispondrán de extintores portátiles de las siguientes características: Extintores portátiles de polvo polivalente y eficacia 21A–113B, situados en la zona de la escalera en cada planta, cada 15m desde cualquier origen de evacuación. Extintores portátiles de anhídrido carbónico, CO2, en planta baja, al exterior del armario de contadores eléctricos y, junto al cuadro de mando del ascensor. Estarán fabricados según la norma UNE-EN 3 y dispondrán de marcaje CE. Se colocarán sobre apoyos verticales de forma que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70m del suelo. Dispondrán de señalización fotoluminiscente según UNE 23035-4:1999 con letreros de 210x210mm y quedarán iluminados con el alumbrado de emergencia. **2. Instalaciones de PCI en el parking:** En la planta parking dispondrán de extintores portátiles, detección automática y control de humos. Extintores portátiles de polvo polivalente y eficacia 21A–113B, situados cada 15m desde cualquier origen de evacuación.
Bases de cálculo	El diseño, la ejecución y las características del sus materiales, componentes y equipos cumplirán aquello que establece el "Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios", RIPCI, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra documentación específica que le sea de aplicación, dando cumplimiento a la exigencia básica SI 4 mediante la aplicación del DB SI 4.

	PROTECCIÓN CONTRA EL RAYO
Datos de partida	No hay que instalar en el edificio un sistema de protección contra descargas atmosféricas, según lo especificado en el DB SU8, se adjunta más adelante ficha de justificación.
Objetivos a cumplir	Proteger el edificio y sus ocupantes de descargas atmosféricas no deseadas.
Prestaciones	No hay requerimiento.
Bases de cálculo	DB SU8, Norma Tecnológica NTE-IEP, Instrucción ITC-BT-18 y la norma UNE 21186.

	ANTIINTRUSIÓN
Datos de partida	El edificio tiene previsto el acceso directo desde el exterior.
Objetivos a cumplir	Evitar el acceso no deseado al aparcamiento y a las viviendas.
Prestaciones	La puerta de acceso del edificio estará equipada con cerradura especial, y se instalará vídeo portero para identificar el acceso en la vivienda. Se instalarán persianas enrollables en las aperturas de todas las fachadas. Tendrán las siguientes características: Cumplirán con la función de oscurecimiento y tamizado de la luz, no considerándose cómo elementos acústicos. Serán resistentes e indeformables ante la acción del viento y su propio peso, y no interferirán con la apertura de la carpintería. Se dotará de un sistema de bloqueo desde el interior a la totalidad de las aperturas. Serán en base de PVC autoresistente a la agresión ambiental, del mismo color que el resto de la carpintería. Las aperturas del aparcamiento cumplirán con los requisitos de seguridad necesarios. La puerta de entrada al aparcamiento será una puerta rejada y enrollable y estará equipada con un motor para su accionamiento.
Bases de cálculo	--

	SUMINISTRO ELÉCTRICO
Datos de partida	El ámbito de la instalación, su descripción, así como los requisitos que tiene que satisfacer han quedado especificados en la Memoria Descriptiva del Proyecto. Posteriormente se adjunta la ficha justificativa del REBT, en el correspondiente apartado de justificación del CTE.
Objetivos a cumplir	Permitir un uso de la red eléctrica para cualquier usuario en la totalidad de la Vivienda y también ofrecer los servicios necesarios al aparcamiento.
Prestaciones	1. Diseño y puesta en obra La instalación actual está formada por la acometida realizada desde la calle Brasil hasta el cuadro de contadores, ubicado en la planta baja de la zona comunitaria. Habrá un contador para cada vivienda, un contador para los servicios comunitarios y un contador para el aparcamiento. En la fachada de la calle Brasil al lado del acceso al edificio, se colocará la Caja General de Protección (CGP) del edificio. En el vestíbulo de la escalera en planta baja se destinará un armario para colocar la centralización de contadores con el interruptor de control de potencia y los dispositivos generales de mando. El armario reunirá los siguientes requisitos: ▪ Estará ubicado en la planta baja empotrado o adosado sobre un paramento de la zona común de la entrada del edificio. ▪ No tendrá bastidores intermedios que dificulten la instalación o lectura de los contadores y demás dispositivos. ▪ Des de la parte más saliente del armario hasta la pared opuesta habrá de respectarse un pasadizo de como a mínimo 1,5 m (ver figura 1). ▪ Los armarios tendrán una característica parallamas PF30

	▪ Las paredes de cerramiento dispondrán de una cerradura normalizada por la compañía suministradora ▪ Dispondrá de ventilación e iluminación suficiente y en sus inmediaciones se instalará un extintor de eficacia mínima 21B. Igualmente, se colocará una base enchufe con toma de tierra de 16 A para servicios de mantenimiento. Por el interior del núcleo de escalera subirán los montantes eléctricos para dar servicio a cada vivienda. En el interior de la vivienda, se colocará el cuadro general de protección de la vivienda con el interruptor de control de potencia y los dispositivos generales de mando detrás de la puerta entrada o en el armario en la entrada de la vivienda. La previsión de espacios para la instalación eléctrica, así como por sus elementos y equipos, y las características que hay que satisfacer se cumplimentaran de acuerdo el que especifica el REBT y las Normas Técnicas Particulares y se recogen en la ficha resumen de la instalación eléctrica. El proyecto prevé la realización de una instalación de toma de tierra que garantizará una resistencia en tierra de R≤10. Estará formada por un conductor de tierra formando una anilla perimetral a la que también se conectará el electrodo vertical de la antena. 2. Materiales y equipos Los materiales y equipos cumplirán las condiciones establecidas a las Instrucciones correspondientes del REBT y otras especificaciones que le sean de aplicación. Las especificaciones y características de los materiales y equipos de la instalación quedan recogidas en la ficha resumen de la instalación. 3. Dimensionado La previsión de cargas se establece según el que se indica en la ITC-BT-10, considerando la carga del conjunto de las viviendas, los servicios comunitarios y la carga del aparcamiento. La previsión es la siguiente: - Las viviendas serán consideradas con electrificación elevada (9.200w). Con la simultaneidad correspondiente la suma de previsión de cargas de las viviendas es de 78.200 W. - Los servicios comunitarios tienen una previsión de cargas de 5.368 W. - El aparcamiento tiene una previsión de cargas de 7.634,30 W, además de una previsión de recarga para vehículos eléctricos de 7.360 W. - Total: 98.562,30 W En la ficha (adjuntada en el Proyecto) se recoge la previsión de cargas considerada, la metodología de cálculo según el tipo de instalación, así como las secciones mínimas obligatorias para cada tramo.
Bases de cálculo	La instalación de suministro eléctrico se adaptará a lo que se establece en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias (REBT, Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto) así como las Normas Técnicas Particulares de Fecsa-Endesa que hacen referencia a las Instalaciones de enlace en Baja Tensión.

	INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN
Datos de partida	El ámbito de la instalación, su descripción, así como los requisitos que tiene que satisfacer quedarán especificadas en el apartado correspondiente al cumplimiento del CTE.
Objetivos a cumplir	Garantizar un nivel de iluminación satisfactorio mediante la utilización sostenible de la instalación.
Prestaciones	**1. Diseño y puesta en obra** La colocación de los equipos previstos se realizará según las especificaciones

	del fabricante, manteniendo las distancias de seguridad y facilitando su reposición y mantenimiento. De forma general, se prevén luminarias tipo LED para el interior de las viviendas y las zonas comunitarias, y luminarias fluorescentes en el aparcamiento. **2. Materiales y equipos** Los materiales y equipos cumplirán las condiciones establecidas a las Instrucciones correspondientes del REBT y otras especificaciones que le sean de aplicación. El grado de protección de las luminarias será de adecuado al lugar en que se ubica. **3. Dimensionado** El DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", especifica que se excluye de la aplicación el interior de las viviendas. La instalación de iluminación se proyecta de forma que garantice los valores de la iluminación media y la eficiencia energética límite de la instalación de iluminación (VEEI). Por el cálculo de la iluminación media se utiliza el método del flujo y la justificación del valor VEEI se hace según las prescripciones del DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación".
Bases de cálculo	La instalación de iluminación se adaptará a lo que se establece en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias (REBT, Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto), se consideran los requisitos definidos en el CTE (RD 314/2006), DB SU-4 "Seguridad enfrente el riesgo causado para iluminación inadecuada", DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación", las especificaciones fijadas por el D.21/2006 de Eco-eficiencia.

	SUMINISTRO DE AGUA FRÍA Y AGUA CALIENTE
Datos de partida	El ámbito de la instalación, su descripción, así como los requisitos que hay que satisfacer quedan especificadas en el cumplimiento del CTE.
Objetivos a cumplir	Garantizar el servicio en los puntos de consumo con el caudal suficiente.
Prestaciones	En el espacio comunitario de la planta baja se colocará el armario de contadores de agua un contador por cada vivienda y uno por los servicios comunitarios. Los montantes subirán por un paso de instalaciones a la zona comunitaria y desde aquí entrarán a las viviendas. En las viviendas se realizará la conexión del agua fría con todos los equipos necesarios y también con el equipo de la caldera para generar la ACS. **Características del sistema:** • Velocidad de circulación del agua igual o inferior a 15m/s. • Presión de servicio comprendida entre 10m.c.d.a. y 35m.c.d.a. (1 y 3,5atm.). • Instalación de válvulas reductoras si es necesario. • La red dispondrá de posibilidad de vaciado. • La mezcla de agua fría y caliente se puede regular según convenga. • Cada local húmedo se puede sectorizar del resto de la red mediante un grifo de paso. • El generador de agua caliente dispondrá de claves de entrada y salida. • La red será estanca a una presión doble de la del uso. • La presión de prueba será de 15kg/cm². • Tendrá la posibilidad de libre dilatación. **Ahorro de agua y criterios de ecoeficiencia:** Debe disponerse un sistema de contabilización tanto de agua fría como de agua caliente para cada unidad de consumo individual. En las redes de ACS debe disponerse una red de retorno cuando la longitud de

	la tubería de ida al punto de consumo más alejado sea igual o mayor que 15 m. Las cisternas de los inodoros deberán disponer de mecanismos de doble descarga o de descarga interrumpible. En las zonas de pública concurrencia de los edificios, los grifos de los lavabos y las cisternas deben estar dotados de dispositivos de ahorro de agua. **Paralelismos:** Separación mínima a conducciones eléctricas igual o más grande de 30cm. **Tuberías:** De cobre protegidas con una manguera de plástico. Discurrirán por techos y pasillos, grapadas si son vistas, por cielos rasos. **Instalación de agua caliente sanitaria** La producción instantánea de agua caliente sanitaria de las viviendas se hará a partir de una caldera estanca de gas natural y con el apoyo de las placas solares ubicadas a la cubierta del edificio. Las tuberías de ACS se aislarán con coquillas de polietileno de un grueso mínimo de 30mm, cuando circulen por el falso techo, porque las pérdidas en la red de tuberías de agua caliente sanitaria serán inferiores al 4% de la potencia transportada.
Bases de cálculo	La instalación se realizará teniendo en cuenta las 'Normas Básicas para las instalaciones interiores de suministro de agua' O 9/12/75 (BOE: 13/1/76) corrección de errores (BOE: 12/2/76).

	EVACUACIÓN DE RESIDUOS LÍQUIDOS Y SÓLIDOS
Datos de partida	Se proyecta una red de saneamiento separativa de aguas residuales y pluviales, hasta dos arquetas previas a la conexión con la red general separativa de alcantarillado. Las arquetas se ubicarán en un punto a determinar según la posición de conexión con la red general de saneamiento.
Objetivos a cumplir	Tendrá la capacidad suficiente para evacuar aguas residuales y de la lluvia cuando sea necesario. Todos los aparatos dispondrán de sifón hidráulico antes de la conexión con la red de saneamiento. Los tramos horizontales dispondrán de una pendiente mínima de 1,5%. El encuentro de la red vertical con la horizontal se realizará mediante codos. Los bajantes de baños, lavabos y duchas serán de PVC serie C. Los bajantes de agua de lluvia serán de PVC serie F. Los albañales horizontales de diámetro según el que fija la documentación gráfica serán de PVC serie C, colgados por debajo el forjado, con la pendiente correspondiente, hasta llegar a entroncar con los bajantes verticales.
Prestaciones	Lavabos, picas, bidés: • Sifón botella Ø ext.: 40mm • Tubo desagüe Ø ext.: 40mm. Duchas, bañeras: • Sifón botella Ø ext.: 32mm • Tubo desagüe Ø ext.: 40mm. Inodoros: • Tubo desagüe Ø ext.: 110mm.
Bases de cálculo	Cálculo de caudales y secciones estimadas mediante programa propio, con la comprobación mediante el Documento Básico HS 5 "Evacuación de aguas".

	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN

Datos de partida	Es necesaria la instalación de un sistema de renovación de aire dentro de las viviendas.
Objetivos a cumplir	Tendrá la capacidad suficiente para renovar el aire viciado del interior de las viviendas.
Prestaciones	La ventilación escogida para cada vivienda se realizará mediante un ventilador de doble flujo con recuperación de energía. Este aparato se ubicará en el falso techo de la cocina o baño y con una toma de aire para la admisión en la fachada y una conducción para la extracción hasta cubierta. Posteriormente se impulsará aire por unas rejas de impulsión a las estancias secas y extraerá la de las estancias húmedas (baños y cocina). En el aparcamiento se colocará un conducto de ventilación hasta la cubierta.
Bases de cálculo	La ventilación de la vivienda responde a las exigencias básicas de Calidad del aire HS 3.

	INSTALACIÓN DE EVACUACIÓN DE PRODUCTOS DE LA COMBUSTIÓN
Datos de partida	La salida de humos de las cocinas, así como la de las calderas, se hará individualmente con tubo de acero, a su salida exterior se colocará con sombrero de aspiración estática.
Objetivos a cumplir	Tendrá la capacidad suficiente para evacuar los vapores y grasas producidas por el aparato de cocina de cada vivienda.
Prestaciones	**Extracción de vahos del extractor de la cocina** Tendrá que un sistema de extracción mecánica de los vahos y contaminantes de la cocina que constará de un extractor individual que dispondrá de un filtro de grasas y aceites dotado de un dispositivo que indique cuando se tiene que reemplazar o limpiar el mencionado filtro. Los conductos serán metálicos de acero galvanizado, lisos por la cara interior y estanco. En las viviendas discurrirá con un tramo horizontal por el falso techo de la cocina hasta iniciar el tramo vertical. El caudal mínimo de extracción que garantiza la instalación es de 50l/s (180m3/h). El dimensionado y trazado de las instalaciones se indican en planos.
Bases de cálculo	Cálculo de caudales y secciones estimadas mediante programa propio y las exigencias de seguridad del RITE (RD 1027/2007).

	TELECOMUNICACIONES
Datos de partida	Se instalará una antena comunitaria para las viviendas. Las viviendas dispondrán de terminales de la red de telecomunicaciones a las zonas de estar y habitaciones.
Objetivos a cumplir	Dotar el edificio de conexión a la red de telecomunicaciones.
Prestaciones	El Punto de Acceso al Usuario (PAU) estará en la entrada a las viviendas, detrás la puerta de acceso o en el armario del recibidor. Tendrá unas dimensiones mínimas de 200x200x120mm. Las canalizaciones internas de distribución de la red interior de la vivienda serán en tubos de Ø18mm, que pueden ser lisos o corrugados. Esta canalización se separará otras comunicaciones paralelas de agua, gas o electricidad de 10cm de distancia mínima, tanto en el interior como el exterior de las viviendas. Todas las canalizaciones dispondrán de alambres pasa cables. La instalación se compondrá de tres líneas, la Telefonía básica (TB), la Televisión digital terrestre y Radiodifusión sonora (RTV), y las Telecomunicaciones por cable (TLCA). Se realizará la pertinente instalación preparada para el número de presas que se grafían en los planos correspondientes. Se instalará una antena de televisión con mástil de hierro galvanizado y

	conexión a tierra para una toma en la sala y otra en el dormitorio principal de las viviendas. La instalación de telefonía está formada por una canalización con posibilidad de registro desde la zona comunitaria.
Bases de cálculo	RD Ley 1/98 de 27 de febrero, modificado por la Ley 10/2005; sobre "infraestructuras comunes en los edificios para los accesos a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios". Se seguirán en todo momento las instrucciones del Proyecto de Telecomunicaciones redactado al efecto teniendo en cuenta las previsiones de espacios que define.

	INSTALACIONES TÉRMICAS DEL EDIFICIO
Datos de partida	El ámbito de las instalaciones, su descripción, así como los requisitos que tiene que satisfacer quedarán especificadas en el apartado de CUMPLIMIENTO DEL CTE.
Objetivos a cumplir	Garantizar el confort de las dependencias interiores de las viviendas.
Prestaciones	**1. Diseño y puesta en obra en la vivienda** El sistema de climatización de las viviendas se realizará mediante un sistema de bomba de calor inverter con una unidad interior en el comedor. Este sistema dará calefacción y refrigeración por aire. Las unidades exteriores del sistema se ubicarán a la cubierta de la caja de escalera. Para ajustar el consumo de energía a las variaciones de la carga térmica, se regulará por un termostato ambiente, ubicado en una zona representativa térmicamente. El sistema de calefacción de las viviendas será de radiadores de aluminio en cada habitación mediante una caldera mixta de gas.
Bases de cálculo	Su diseño, dimensionado y ejecución garantizarán las exigencias HE 2 y HE 4 mediante el cumplimiento del Reglamento de instalaciones térmicas, RITE (RD 1027/2007) y el CTE DB HE 4 de "Contribución solar mínima para la producción de agua caliente sanitaria". Teniendo en cuenta que la potencia nominal térmica del edificio supera los 70kW térmicos, habrá que desarrollar un proyecto específico de las instalaciones de calefacción y de ACS.

	AHORRO DE ENERGÍA
Datos de partida	Necesidades básicas de consumo de los usuarios de la edificación.
Objetivos a cumplir	El ahorro de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.
Prestaciones	Se emplearán siempre que sea posible lámparas de bajo consumo por los nuevos puntos de luz proyectados. En los inodoros se instalarán dispositivos de doble descarga o de interrupción de la descarga. A la totalidad de los grifos se instalarán aireadores.
Bases de cálculo	--

	SUMINISTRO DE GAS
Datos de partida	Las viviendas dispondrán de la instalación de gas para dar servicio a una caldera mixta de calefacción y producción de ACS.

Objetivos a cumplir	La instalación se diseñará de acuerdo con la normativa vigente, de forma que se garantice las condiciones de seguridad, caudal y presión necesarias para su correcto funcionamiento y el de los equipos que alimenta.
Prestaciones	La instalación de gas natural dará servicio a las 10 viviendas. El suministro será directo des de la red pública de gas y se dispondrán contadores individuales centralizados. Los contadores se ubicarán en la planta baja, en una zona de uso comunitario y de fácil y libre acceso de forma centralizada en un armario. Sus dimensiones serán las especificadas por la compañía suministradora y permitirán efectuar con normalidad su lectura, así como los trabajos de mantenimiento y conservación. Se garantizará su ventilación. Los montantes subirán por un paso de instalaciones en la zona comunitaria y desde aquí entrarán a las viviendas. En las viviendas se realizará la conexión con el equipo de la caldera para generar la ACS. El recorrido de cada derivación individual irá enfundado mediante una vaina o conducto metálico en todo el recorrido, desde la centralización de contadores hasta la llave general de la vivienda y consumo, exceptuando los tramos enterrados y en los que discurra por el montante de gas que podrá ir sin vaina.
Bases de cálculo	Las instalaciones se diseñarán de forma que se garanticen las exigencias básicas del DB HE-2 y DB HE-4 detalladas en el apartado MD 3.8 AHORRO DE ENERGÍA.

	INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA
Datos de partida	Los parámetros a utilizar para calcular la demanda energética para producir agua caliente están definidos a la memoria aneja de "JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN SOLAR PARA LA PRODUCCIÓN SOLAR EN UN EDIFICIO RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR"
Objetivos a cumplir	Garantizar el servicio en los puntos de consumo con el caudal suficiente. El ahorro de los recursos naturales y la protección del medio ambiente.
Prestaciones	Los parámetros a utilizar para calcular la demanda energética para producir agua caliente están definidos a la memoria aneja de "JUSTIFICACIÓN DE LA INSTALACIÓN DE CAPTACIÓN SOLAR PARA LA PRODUCCIÓN SOLAR EN UN EDIFICIO RESIDENCIAL PLURIFAMILIAR"
Bases de cálculo	Su diseño, dimensionado y ejecución garantizarán las exigencias HE 2 y HE 4 mediante el cumplimiento del Reglamento de instalaciones térmicas, RITE (RD 1027/2007) y el CTE DB HE 4 de "Contribución solar mínima para la producción de agua caliente sanitaria". Para el cálculo de la demanda de energía solar también se ha tenido en cuenta el "Decret d'Ecoeficiència de la Generalitat de Catalunya" y la normativa solar del municipio de El Masnou. Se escoge en cada caso la Normativa más restrictiva.

	INSTALACIÓN DE ASCENSOR
Datos de partida	Existe un ascensor que conecta todas las plantas del edificio.
Objetivos a cumplir	Garantizar la accesibilidad a la totalidad de la edificación.
Prestaciones	Se prevé un ascensor que funcione a velocidad de 1m/s y que tenga una potencia eléctrica de 3,0kW. El cuadro eléctrico y de mando se encuentra en el vestíbulo de acceso, al lado del armario de contadores eléctricos y a su lado se colocará un extintor de CO2 y eficacia 21 B. Además, se garantizará la iluminación permanente de 50lux al entorno inmediato del acceso al ascensor.

	El acabado interior de la cabina será de acero inoxidable con espejo de 1,5m de altura y techo en celosía que incorporará la luminaria. Las paredes del recinto estarán construidas con muros de hormigón armado. Esta solución constructiva garantiza la resistencia mecánica del Reglamento de ascensor y sus prestaciones de aislamiento térmico, acústico y los de resistencia al fuego. El proyecto de la instalación del ascensor, la ejecución, el registro y la puesta en marcha estará a cargo de la empresa instaladora autorizada que tendrá que actuar en coordinación con el proyecto y la construcción del edificio.
Bases de cálculo	La instalación cumplirá los requisitos del RD 1314/97 "Reglamento de ascensores" y, en particular, de la norma UNE EN 81-1-2001 "Reglas de seguridad para la construcción e instalación de ascensores. Parte I: ascensores eléctricos".

Las especificaciones de las instalaciones se complementan en los planos de Instalaciones que se adjuntan con la documentación gráfica de este proyecto.

MC 8. EQUIPAMIENTOS

Definición de baños, cocinas y lavaderos, equipamiento industrial, etc.

	EQUIPAMIENTOS
Cocinas	Las cocinas estarán equipadas con mobiliario de tablero aglomerado antihumedad acabado en melamina de la casa MADE3 o similar, tanto los muebles bajos como los altos. Los muebles bajos estarán rematados por una encimera de granito. En cuanto a los electrodomésticos, se instalarán: - Placa de inducción TOUCHSELECT BOSCH o similar. - Campana de extracción de humos de cocción marca BOSCH o similar. - Horno marca BOSCH o similar. - Microondas marca BOSCH o similar. - Fregadero de acero inoxidable de un seno con grifería monomando marca TEKA o similar. Se dejará espacio previsto para la instalación del aparato lavavajillas, esta preinstalación irá equipada con toma de agua fría y de ACS, y enchufe.
Baños	Los aparatos sanitarios serán de porcelana vitrificada color blanco, con la calidad necesaria para una correcta utilización y de las siguientes características: - Inodoro de marca ROCA GAP o similar. - Lavabo colocado sobre mueble cajonero con espejo marca ROCA GAP o similar y grifería monomando marca MONODIN similar. - Platos de ducha con mampara fija de cristal de marca ROCA modelo ITALIA. Dispondrán de equipo completo de grifería por agua fría y caliente, estarán equipados con desagües sinfónicos (o bote sinfónico), tapón y cadena.
Grifos	La grifería a instalar en cada uno de los aparatos sanitarios será de buena calidad, de marca y modelo a escoger, hará falta que reúnan las condiciones siguientes: - Lavabo: grifo monobloque de repisa, con cañón fijo y aireador montado sobre repisa del aparato. - Lavadora y lavaplatos: grifos individuales e independientes por agua fría y caliente, montadas sobre la pared y equipados de rosca terminal para adaptar el racor del tubo alimentador del correspondiente electrodoméstico.

Parets del Vallés, abril 2019

EL SOLICITANTE **EL TÉCNICO**

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
EmplaÃ§ament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: prgau/8Rna5ScTbpMi+5yOgSP7g=
Hash COAC: oN0Zg3GRuRwDg7ZiavuwcrBMi9I=
Ref: COAC-2019002964-416901-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

MN. NORMATIVA APLICABLE

Color negre: legislació d'àmbit estatal. Color granate: legislació d'àmbit autonòmic.

Aspectes generals

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Ley 38/1999 (BOE: 06/11/99),modificació: Ley 52/2002,(BOE 31/12/02). Modificada pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105 i la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013)

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006, de 17 de març de 2006 (BOE 28/03/2006) modificat per RD 1371/2007 (BOE 23/10/2007), Orden VIV 984/2009 (BOE 23/4/2009) i les seves correccions d'errades (BOE 20/12/2007 i 25/1/2008). RD 173/10 pel que es modifica el Codi tècnic de l'edificació, en matèria d'accessibilitat i no discriminació a persones con discapacitat. (BOE 11.03.10), la Ley 8/2013 (BOE 27/6/2013) i la Orden FOM/ 1635/2013, d'actualització del DB HE (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Desarrollo de la Directiva 89/106/CEE de productos de la construcción

RD 1630/1992 modificat pel RD 1328/1995. *(marcatge CE dels productes, equips i sistemes)*

Normas para la redacción de proyectos y dirección de obras de edificación

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)modificat pel RD 129/85 (BOE: 7/2/85)

Normas sobre el libro de Ordenes y asistencias en obras de edificación

O 9/6/1971 (BOE: 17/6/71) correcció d'errors (BOE: 6/7/71) modificada per l'O. 14/6/71(BOE: 24/7/91)

Libro de Ordenes y visitas

D 461/1997, de 11 de març

Certificado final de dirección de obras

D 462/1971 (BOE: 24/3/71)

MN1. REQUISITS BÀSICS DE QUALITAT DE L'EDIFICACIÓ

Ús de l'edifici

Habitatge

Llei de l'habitatge

Llei 18/2007 (DOGC: 9/1/2008) i correcció errades (DOGC 7/2/2008)

Condicions mínimes d'habitabilitat dels habitatges i la cèdula d'habitabilitat

D 141/2012 (DOGC 2/11/2012). Incorpora condicions d'accessibilitat per als edificis d'habitatge, tant elements comuns com a l'interior de l'habitatge.

Acreditació de determinats requisits prèviament a l'inici de la construcció dels habitatges

D 282/91 (DOGC:15/01/92) Requisits documentals per iniciar les obres.

Llocs de treball

Disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo

RD 486/1997, de 14 d'abril (BOE: 24/04/97). Modifica i deroga alguns capítols de la "Ordenanza de Seguridad y Higiene en el trabajo". (O. 09/03/1971)

Accessibilitat

Condiciones básicas de accesibilidad y no discriminación de las personas con discapacidad para el acceso y utilización de los espacios públicos urbanizados y edificaciones

RD 505/2007 (BOE 113 de l'11/5/2007). Desarrollo de la LIONDAU, Ley de Igualdad de oportunidades y no discriminación y acceso universal.

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB Document Bàsic SUA Seguretat d'utilització i accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llei d'accessibilitat

Llei 13/2014 (DOGC 4/11/2014)

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC 24/3/95)

Seguretat estructural

CTE Part I Exigències bàsiques de Seguretat Estructural, SE

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Seguretat en cas d'incendi

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat en cas d'incendi, SI

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

CTE DB SI Document Bàsic Seguretat en cas d'Incendi

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Prevenció i seguretat en matèria d'incendis en establiments, activitats, infraestructures i edificis.

Llei 3/2010 del 18 de febrer (DOGC: 10.03.10), *entra en vigor 10.05.10.*

Instruccions tècniques complementàries, SPs (DOGC 26/10/2012)

Seguretat d'utilització i accessibilitat

CTE Part I Exigències bàsiques de seguretat d'utilització i accessibilitat, SUA

CTE DB SUA Document Bàsic Seguretat d'Utilització i Accessibilitat

SUA-1 Seguretat enfront al risc de caigudes

SUA-2 Seguretat enfront al risc d'impacte o enganxades

SUA-3 Seguretat enfront al risc "d'aprisionament"

SUA-5 Seguretat enfront al risc causat per situacions d'alta ocupació

SUA-6 Seguretat enfront al risc d'ofegament

SUA-7 Seguretat enfront al risc causat per vehicles en moviment

SUA-8 Seguretat enfront al risc causat pel llamp

SUA-9 Accessibilitat

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Salubritat

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Salubritat, HS

CTE DB HS Document Bàsic Salubritat

HS 1 Protecció enfront de la humitat

HS 2 Recollida i evacuació de residus

HS 3 Qualitat de l'aire interior

HS 4 Subministrament d'aigua

HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) I D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Protecció enfront del soroll

CTE Part I Exigències bàsiques d'Habitabilitat Protecció davant del soroll, HR

CTE DB HR Document Bàsic Protecció davant del soroll

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Ley del ruido

Ley 37/2003 (BOE 276, 18.11.2003)

Zonificación acústica, objetivos de calidad y emisiones acústicas

RD 1367/2007 (BOE 23/10/2007)

Llei de protecció contra la contaminació acústica

Llei 16/2002 (DOGC 3675, 11.07.2002)

Reglament de la Llei 16/2002 de protecció contra la contaminació acústica

Decret 176/2009 (DOGC 5506, 16.11.2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Estalvi d'energia

CTE Part I Exigències bàsiques d'estalvi d'energia, HE

CTE DB HE Document Bàsic Estalvi d'Energia

HE-0 Limitació del consum energètic

HE-1 Limitació de la demanda energètica

HE-2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques

HE-3 Eficiència energètica de les instal·lacions d'il·luminació

HE-4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

MN2. NORMATIVA DELS SISTEMES CONSTRUCTIUS DE L'EDIFICI

Sistemes estructurals

CTE DB SE Document Bàsic Seguretat Estructural, Bases de càlcul

CTE DB SE AE Document Bàsic Accions a l'edificació

CTE DB SE C Document Bàsic Fonaments

CTE DB SE A Document Bàsic Acer

CTE DB SE M Document Bàsic Fusta

CTE DB SE F Document Bàsic Fàbrica

CTE DB SI 6 Resistència al foc de l'estructura i Annexes C, D, E, F

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

NCSE-02 Norma de Construcción Sismorresistente. Parte general y edificación

RD 997/2002, de 27 de setembre (BOE: 11/10/02)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural

RD 1247/2008 , de 18 de juliol (BOE 22/08/2008)

Instrucció d'Acer Estructural EAE

RD 751/2011 (BOE 23/6/2011)
El RD especifica que el seu àmbit d'aplicació és per a totes les estructures i elements d'acer estructural, tant d'edificació com d'enginyeria civil i que en obres d'edificació es pot fer servir indistintament aquesta Instrucció i el DB SE-A Acer del Codi Tècnic de l'Edificació.

NRE-AEOR-93 Norma reglamentària d'edificació sobre accions en l'edificació en les obres de rehabilitació estructural dels sostres d'edificis d'habitatges

O 18/1/94 (DOGC: 28/1/94)

Sistemes constructius

CTE DB HS 1 Protecció enfront de la humitat

CTE DB HR Protecció davant del soroll

CTE DB HE 1 Limitació de la demanda energètica

CTE DB SE AE Accions en l'edificació

CTE DB SE F Fàbrica i altres

CTE DB SI Seguretat en cas d'Incendi, SI 1 i SI 2, Annex F

CTE DB SUA Seguretat d'Utilització i Accessibilitat, SUA 1 i SUA 2

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Codi d'accessibilitat de Catalunya, de desplegament de la Llei 20/91

D 135/95 (DOGC: 24/3/95)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC: 16/02/2006) i D 111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Sistema de condicionaments, instal·lacions i serveis

Instal·lacions d'ascensors

Disposiciones de aplicación de la Directiva del Parlamento Europeo y del Consejo, 95/16/CE, sobre ascensores

RD 1314/97 (BOE: 30/9/97) (BOE 28/07/98)

Reglamento de aparatos elevadores

O 30/6/66 (BOE: 26/7/66)correcció d'errades (BOE: 20/9/66)modificacions (BOE: 28/11/73; 12/11/75; 10/8/76; 13/3/81; 21/4/81; 25/11/81)

Reglamento de aparatos de elevación y su manutención. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 2291/85 (BOE: 11/12/85)regulació de l'aplicació (DOGC: 19/1/87)modificacions (DOGC: 7/2/90). Derogat pel RD 1314/1997, excepte els articles 10, 11, 12, 13, 14, 15, 19 i 23.

Instrucción Técnica Complementaria AEM 1 "Ascensores" del Reglamento de aparatos de elevación y manutención,

RD 88/2013 (BOE 22/2/2013)

Prescripciones Técnicas no previstas a la ITC-MIE-AEM-1 y aprobación de prescripciones técnicas
derogada pel RD 1314/1997 llevat dels articles que remeten als articles vigents del reglament anteriorment esmentats

Resolución 27/04/92 (BOE: 15/05/92)

Condiciones técnicas mínimas exigibles a los ascensores y normas para realizar las inspecciones periódicas

O. 31/03/81 (BOE: 20/04/81)

Se autoriza la instalación de ascensores sin cuarto de máquinas

Resolución 3/4/97 (BOE: 23/4/97) correcció d'errors (BOE: 23/5/97)

Se autoriza la instalación de ascensores con máquinas en foso

Resolución 10/09/98 (BOE: 25/9/98)

Prescripciones para el incremento de la seguridad del parque de ascensores existentes

RD 57/2005 (BOE: 4/2/2005)

Normes per a la comercialització i posada en servei de les màquines

RD 1644/08 de 10 d'octubre (BOE 11.10.08)

Aplicació del RD 1314/1997, de disposicions d'aplicació de la Directiva del Parlament Europeu i del Consell 95/16/CE, sobre ascensors

O 31/06/99 (DOGC: 11/06/99), correcció d'errades (DOGC: 05/08/99)

Aplicació per entitats d'inspecció i control de condicions tècniques de seguretat i inspecció periòdica

Resolució 22/06/87 (DOGC 20/07/87)

Condicions tècniques de seguretat als ascensors

O. 9/4/84 (DOGC: 30/5/84)ampliació de terminis del DOGC: 4/2/87 i 7/2/90)

Aclariments de diferents articles del "Reglamento de aparatos elevadores"

O 23/12/81 (DOGC: 03/02/82)

Plataformes elevadores verticals per a ús de persones amb mobilitat reduïda.

Instrucció 6/2006

Aplicació a Catalunya del Reial Decret 88/2013, de 8 de febrer, pel qual s'aprova la Instrucció tècnica complementària AEM 1 "Ascensors" del Reglament d'aparells d'elevació i manutenció, aprovat pel RD 2291/1985, de 8 de novembre

Ordre EMO/254/2013 (DOGC 23/10/2013)

Instal·lacions de recollida i evacuació de residus

CTE DB HS 2 Recollida i evacuació de residus

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Instal·lacions d'aigua

CTE DB HS 4 Subministrament d'aigua

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

CTE DB HE 4 Contribució solar mínima d'aigua calenta sanitària

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Criterios sanitarios del agua de consumo humano

RD 140/2003 (BOE 21/02/2003)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis.

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE 05/02/2009)

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC:16/7/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Mesures de foment per a l'estalvi d'aigua en determinats edificis i habitatges (d'aplicació obligatòria als edificis destinats a serveis públics de la Generalitat de Catalunya, així com en els habitatges finançats amb ajuts atorgats o gestionats per la Generalitat de Catalunya)

D 202/98 (DOGC 06/08/98)

Instal·lacions d'evacuació

CTE DB HS 5 Evacuació d'aigües

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Es regula l'adopció de criteris ambientals i d'ecoeficiència en els edificis

D 21/2006 (DOGC 16/02/2006) I D111/2009 (DOGC16/7/2009)

Instal·lacions tèrmiques

CTE DB HE 2 Rendiment de les Instal·lacions Tèrmiques (remet al RITE)

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007) i les seves posteriors correccions d'errades i modificacions

Requisits de disseny ecològic aplicables als productes que utilitzen energia

RD 1369/2007 (BOE 23.10.2007)

Criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis

RD 865/2003 (BOE 18/07/2003)

Reglamento d'equips a pressió. Instruccions tècniques complementàries

RD 2060/2008 (BOE: 05/02/2009)

Condicions higienicosanitàries per a la prevenció i el control de la legionel·losi

D 352/2004 (DOGC 29/07/2004)

Instal·lacions de ventilació

CTE DB HS 3 Calidad del aire interior

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

RITE Reglamento de Instalaciones Térmicas en los Edificios

RD 1027/2008 (BOE: 29/8/2007 i les seves correccions d'errades (BOE 28/2/2008)

CTE DB SI 3.7 Control de humos

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de combustibles

Gas natural i GLP

Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias.

ITC-ICG 03 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) en depósitos fijos

ITC-ICG 06 Instalaciones de almacenamiento de gases licuados del petróleo (GLP) para uso propio

ITC-ICG 07 Instalaciones receptoras de combustibles gaseosos

RD 919/2006 (BOE: 4/9/2006)

Reglamento general del servicio público de gases combustibles

D 2913/1973 (BOE: 21/11/73) modificació (BOE: 21/5/75; 20/2/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Reglamento de redes y acometidas de combustibles gaseosos e instrucciones

O 18/11/74 (BOE: 6/12/74) modificació (BOE: 8/11/83; 23/7/84), derogat en tot allò que contradiguin o s'oposin al que es disposa al "Reglamento técnico de distribución y utilización de combustibles gaseosos y sus instrucciones técnicas complementarias", aprovat pel RD 919/2006

Gas-oil

Instrucción Técnica Complementaria MI-IP-03 "Instalaciones Petrolíferas para uso propio"

RD 1523/1999 (BOE: 22/10/1999)

Instal·lacions d'electricitat

REBT Reglamento electrotécnico para baja tensión. Instrucciones Técnicas Complementarias

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Instrucción Técnica complementaria (ITC) BT 52 "Instalaciones con fines especiales. Infraestructura para la recarga de vehículos eléctricos", del Reglamento electrotécnico de baja tensión, y se modifican otras instrucciones técnicas complementarias del mismo.

RD 1053/2014 (BOE 31/12/2014)

CTE DB HE-5 Contribució fotovoltaica mínima d'energia elèctrica

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Actividades de transporte, distribución, comercialización, suministro y procedimientos de autorización de instalaciones de energía eléctrica

RD 1955/2000 (BOE: 27/12/2000). Obligació de centre de transformació, distàncies línies elèctriques

Reglamento de condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias, ITC-LAT 01 a 09

RD 223/2008 (BOE: 19/3/2008). En vigor a partir del 19.03.2008.

Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en centrales eléctricas y centros de transformación

RD 3275/1982 (BOE: 1/12/82) correcció d'errors (BOE: 18/1/83)

Normas sobre ventilación y acceso de ciertos centros de transformación

Resolució 19/6/1984 (BOE: 26/6/84)

Connexió d'instal·lacions fotovoltaiques a la xarxa de baixa tensió

RD 1663/2000, de 29 de setembre (BOE: 30.09.00)

Procediment administratiu aplicable a les instal·lacions solars fotovoltaiques connectades a la xarxa elèctrica

D 352/2001, de 18 de setembre (DOGC 02.01.02)

Normes Tècniques particulars de FECSA-ENDESA relatives a les instal·lacions de xarxa i a les instal·lacions d'enllaç

Resolució ECF/4548/2006 (DOGC 22/2/2007)

Condicions de seguretat en les instal·lacions elèctriques de baixa tensió d'habitatges

Instrucció 9/2004, de 10 de maig, Direcció General de Seguretat industrial

Es fixa un termini provisional per a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica.

Instrucció 10/2005, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Es prorroguen els terminis establerts a la Instrucció 10/2005, de 16 de desembre, relativa a la inscripció de les instal·lacions d'energia elèctrica de baixa extensió ja existents, sotmeses al règim d'inspecció periòdica

Instrucció 3/2010, de 16 de desembre de la Direcció General d'Energia i Mines

Certificat sobre compliment de les distàncies reglamentàries d'obres i construccions a línies elèctriques

Resolució 4/11/1988 (DOGC 30/11/1988)

Instal·lacions d'il·luminació

CTE DB HE-3 Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

CTE DB SUA-4 Seguretat enfront al risc causat per il·luminació inadequada

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

REBT ITC-28 Instal·lacions en locals de pública concurrència

RD 842/2002 (BOE 18/09/02)

Llei d'ordenació ambiental de l'enllumenament per a la protecció del medi nocturn

Llei 6/2001 (DOGC 12/6/2001) i les seves modificació

Instal·lacions de telecomunicacions

Infraestructuras comunes en los edificios para el acceso a los servicios de telecomunicación

RD Ley 1/98 de 27 de febrero (BOE: 28/02/98); modificació Ley 10/2005 (BOE 15/06/2005); modificació Ley 38/99 (BOE 6/11/99).

Reglamento regulador de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de las edificaciones

RD 346/2011 (BOE 1/04/2011)

Orden CTE/1296/2003, por la que se desarrolla el reglamento reguladors de las infraestructuras comunes de telecomunicaciones para el acceso a los servicios de telecomunicación en el interior de los edificios y de la actividad de instalación de equipos y sistemas de telecomunicaciones, aprobado por el real decreto 401/2003.

Orden CTE/1296/2003, de 14 de mayo. (BOE 27.06.2003)

Procedimiento a seguir en las instalaciones colectivas de recepción de televisión en el proceso de su adecuación para la recepción de TDT y se modifican determinados aspectos administrativos y técnicos de las infraestructuras comunes de telecomunicación en el interior de los edificios

Ordre ITC/1077/2006 (BOE: 13/4/2006)

Instal·lacions de protecció contra incendis

RIPCI Reglamento de Instalaciones de Protección Contra Incendios

RD 1942/93 (BOE 14/12/93), modificacions per O. 16.04.98 (BOE 28.04.98)

Normas de procedimiento y desarrollo del RD 1942/93 y es revisa el Anejo y sus apéndices

O 16.04.98 (BOE: 20.04.98)

CTE DB SI 4 Instal·lacions de protecció en cas d'incendi

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Reglamento de seguridad en caso de incendios en establecimientos industriales, RSCIEI

RD 2267/2004, (BOE: 17/12/2004)

Instal·lacions de protecció al llamp

CTE DB SUA-8 i Annex B Seguretat enfront al risc causat per l'acció del llamp

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions.

Certificació energètica dels edificis

Procedimiento Básico para la certificación energética de los edificios

Real Decreto 235/2013 (BOE 13/4/2013)

Control de qualitat

Marc general

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions. Actualització DB HE: Orden FOM/ 1635/2013, (BOE 12/09/2013) amb correcció d'errades (BOE 08/11/2013)

EHE-08 Instrucción de hormigón estructural. Capítulo 8. Control

RD 1247/2008 , de 18 de julio (BOE 22/08/2008)

Control de qualitat en l'edificació d'habitatges

D 375/1988 (DOGC: 28/12/88) correcció d'errades (DOGC: 24/2/89) desplegament (DOGC: 24/2/89, 11/10/89, 22/6/92 i 12/9/94)

Normatives de productes, equips i sistemes (no exhaustiu)

Disposiciones para la libre circulación de los productos de construcción

RD 1630/1992, de 29 de desembre, de transposición de la Directiva 89/106/CEE, modificat pel RD 1329/1995.

Clasificación de los productos de construcción y de los elementos constructivos en función de sus propiedades de reacción y de resistencia frente al fuego

RD 312/2005 (BOE: 2/04/2005) i modificació per RD 110/2008 (BOE: 12.02.2008)

Actualización de las fichas de autorización de uso de sistemas de forjados

R 30/1/1997 (BOE: 6/3/97). *Sempre que no hagin de disposar de marcatge CE, segons estableix l'EHE-08.*

RC-92 Instrucción para la recepción de cales en obras de rehabilitación de suelos

O 18/12/1992 (BOE: 26/12/92)

UC-85 recomanacions sobre l'ús de cendres volants en el formigó

O 12/4/1985 (DOGC: 3/5/85)

RC-08 Instrucción para la recepción de cementos

RD 956/2008 (BOE: 19/06/2008), correcció d'errades (BOE: 11/09/2008)

Criteris d'utilització en l'obra pública de determinats productes utilitzats en l'edificació

R 22/6/1998 (DOGC 3/8/98)

Gestió de residus de construcció i enderrocs

Text refós de la Llei reguladora dels residus

Decret Legislatiu 1/2009, de 21 de juliol (DOGC 28/7/2009)

Regulador de la producción y gestión de los residuos de construcción y demolición

RD 105/2008, d'1 de febrer (BOE 13/02/2008)

Programa de gestió de residus de la construcció de Catalunya (PROGROC), es regula la producció i gestió de residus de la construcció i demolició, i el cànon sobre la deposició controlada dels residus de la construcció.

D 89/2010, 26 juliol, (DOGC 6/07/2010)

Operaciones de valorización y eliminación de residuos y la lista europea de residuos

O MAM/304/2002, de 8 febrer (BOE 16/3/2002)

Residuos y suelos contaminados

Llei 22/2011 , de 28 de juliol (BOE 29/7/2011)

Programa de Prevenció i Gestió de Residus y Recursos de Catalunya (PRECAT20).

Reial Decret 210/2018, de 6 de abril,

Ley de Ordenación de la Edificación, LOE

Llei 38/1999 (BOE 06/11/99); Modificació: Llei 52/2002,(BOE 31/12/02); Modificació pels Pressupostos generals de l'estat per a l'any 2003. art. 105

Código Técnico de la Edificación, CTE

RD 314/2006 (BOE 28/03/2006) i les seves modificacions

Llibre de l'edifici per edificis d'habitatge

D 206/1992 (DOGC 7/10/92)

Parets del Vallés, abril 2019

EL SOLICITANTE **EL TÉCNICO**

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
EmplaA§ament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: prgau/8Rna5ScTbpMi+5yOgSP7g=
Hash COAC: oN0Zg3GRuRwDg7ZiavuwcrBMi9I=
Ref: COAC-2019002964-416901-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

III. PRESUPUESTO

Hash: oN0Zg3GRuRwDg7ZiavuwcrBMi9I=

PR. PRESUPUESTO

Según la ordenanza que regula el IMPOST SOBRE CONSTRUCCIONS, INSTAL·LACIONS I OBRES del municipio del Masnou, se determina el valor del presupuesto de la obra a partir de la normativa siguiente:

- Punto 1.1.2.2. Plurifamiliar > 90,00m² = 737,20€/m²
  - El edificio dispone de una superficie cerrada de vivienda y zonas comunes de 1.141,08m² x 737,20€/m² = **841.204,18 €**
- Las superficies destinadas a garaje en los edificios plurifamiliares computan al 0,7%.
  - El edificio dispone de una superficie destinada a garaje entre la planta baja y la planta sótano de 578,40 m² x 737,20€/m² x 0,7 = **298,447,54 €**

- **PRESUPUESTO TOTAL EDIFICIO = 841.204,18 € + 298,447,54 € = 1.139.651,72 €**

El presupuesto previsto para llevar a cabo las obras descritas en este proyecto es de **UN MILLÓN, CIENTO TREINTA Y NUEVE MIL, SEIS CIENTOS CINCUENTA Y UNO EUROS, CON SETENTA Y DOS CÉNTIMOS (1.139.651,72 €).**

El presupuesto total del edificio detallado por capítulos es el siguiente:

	CAPÍTULO	Importe parcial	Importe Total.
1.	**Movimiento de tierras**		**6.211,10**
2.	**Cimentación**		**35.693,89**
3.	**Estructura**		**132.427,53**
4.	**Saneamiento**		**13.459,29**
5.	**Albañilería**		**409.237,54**
	5.1 Obra grande	173.272,65	
	5.2 Cubiertas e impermeabilizaciones	24.445,53	
	5.3 Acabados de fachada	48.959,44	
	5.4 Pavimentos	86.955,43	
	5.5 Acabados interiores	46.361,03	
	5.6 Ayudas a industriales	29.243,46	
6.	**Yeso**		**27.533,99**
7.	**Cerrajería**		**15.909,54**
8.	**Carpintería**		**193.763,59**
	8.1 Exterior.	117.748,82	
	8.2 Interior.	76.014,77	
9.	**Persianas**		**21.562,21**
10.	**Instalaciones**		**196.042,89**
	10.1 Fontanería	38.451,85	
	10.2 Material sanitario y grifería	32.981,52	
	10.3 Electricidad	49.426,70	
	10.4 Calefacción	52.139,07	

	10.5 Instalaciones especiales	23.043,76
11.	**Fumistería y mobiliario de cocina**	**30.941,54**
12.	**Ascensors**	**17.094,78**
13.	**Vidriería**	**10.781,11**
14.	**Pintura**	**28.992,74**

TOTAL	***1.139.651,72***

Parets del Vallés, abril 2019

EL SOLICITANTE **EL TÉCNICO**

IV. MEDICIONES

ME. MEDICIONES

A continuación, se adjuntan las mediciones del proyecto.

Parets del Vallés, abril 2019

EL SOLICITANTE **EL TÉCNICO**

Hash: oN0Zg3GRuRwDg7ZiavuwcrBMi9I=

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

CLIENTE : **ALTAMIRA**

ASUNTO : **MEDICIONES**

REFERENCIA : **17/5868**

FECHA : **ABRIL DE 2019**

SITUACIÓN : **Masnou 08320**

C/ Xaloc,1, Planta 2ª, porta-4 (Edifici CNV)- P.I. Can Volart - 08150 Parets del Vallès (Barcelona). Tel. 902 112 067

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 01 INTRODUCCIÓN						
01.01	**u CONDICIONES PARTICULARES**						

Preámbulo

Se aconseja al ofertante que lea detenidamente este documento, pues de su interpretación depende que comprenda cada una de las partidas y, con ello, el importe del presupuesto. Es muy importante hacer notar que el TITULAR no compra el material indicado en el documento MEDICIONES adjunto, sino una obra en correcto estado de funcionamiento y acorde a la normativa vigente, la cual se describe en el conjunto del proyecto, esto es el documento MEMORIA, PLIEGO DE CONDICIONES; MEDICIONES Y PLANOS. En ocasiones la documentación aportada se puede reducir a PLANOS y MEDICIONES, en cuyo caso el industrial puede solicitar si lo considera necesario la información complementaria que requiera para el buen entendimiento del proyecto. En cualquier caso la oferta debe tener caracter de llaves en mano, aunque se deberá cumplimentar cada una de las partidas expuesta en la medición.

Estructura

Se ha procurado que los capítulos de las MEDICIONES se correspondan con los de la MEMORIA , de modo que cualquier duda sobre el alcance de una partida podrá aclararse haciendo referencia al correspondiente capítulo de documento MEMORIA . Ésta se ha realizado siguiendo un orden lógico, desde el principio al final de la ejecución de la obra. En caso de no presentación de MEMORIA, el alcance se podrá esclarecer a traves de PLANOS y en última instancia solicitando las aclaraciones que se consideren oportunas para el buen entendimiento, a NADICO.

Observaciones

1. Las Mediciones se han realizado de modo que las cantidades que figuran en ellas y la descripción de los materiales sean fieles a la realidad. No obstante, no hay que suponer que están libres de errores, particularmente en lo que concierne a los componentes “medibles”, de la obra .

2. Se recomienda a los ofertantes que verifiquen las mediciones. Si se encuentran discrepancias, éstas se deberán hacer constar en un documento que el ofertante adjuntará a su oferta y que se denominará “COMENTARIOS AL PROYECTO”. No deben modificarse las cantidades que constan en el documento MEDICIONES ya que ello invalidaría la ecuanimidad

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

de la posterior Comparación de Ofertas.

3. El precio unitario de cada partida incluirá; el suministro, embalaje, seguro, carga, transporte, descarga con medios propios, traslado al almacén o al lugar de instalación con medios propios, montaje, pequeño material, pruebas, etc, y todo cuanto sea necesario para que el aparato, equipo o material quede en perfecto estado de funcionamiento o instalación. Se deberá tener especial atención al cumplimiento de todo lo establecido en el documento 3. PLIEGO DE CONDICIONES, en caso de existir.

4. Los precios ofertados serán con el material indicado en la descripción de la partida. No se admitirá el uso de otros fabricantes sin autorización expresa del TITULAR o su representante autorizado. El ofertante deberá indicar por escrito en su oferta el fabricante escogido.

5. Las dimensiones de los equipos que figuran en los planos son orientativas. Corresponde al contratista la determinación de las dimensiones finales y de comunicarlo a NADICO para que tome las acciones oportunas si las dimensiones fueran mayores que las indicadas.

6. El ofertante deberá presentar una oferta con la suficiente solvencia, asumiendo su viabilidad tanto técnica como económica y así lo hará constar expresamente en su oferta y responsabilizándose de que su oferta ofrece las suficientes garantías constructivas para el óptimo funcionamiento del sistema.

Presentación de las ofertas

En la oferta se deberá respetar el esquema de presupuesto utilizado en el proyecto, no se aceptará ninguna modificación en las descripciones de las partidas ni en su codificación. Cualquier modificación o conceptos que el ofertante considere necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación se detallarán en el documento “COMENTARIOS AL PROYECTO”. El documento MEDICIONES que se anexa se facilita en formato PRESTO, y/o EXCEL.

1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 02 ACTUACIONES PREVIAS						
02.01	**Pa REPLANTEO DE ALINEACIONES DE EJES DE PILARES**						
	Realización del replanteo topográfico de alineaciones de ejes de pilares, mediante personal y material especializado "in situ". Se incluye encuadre de la estructura con el topográfico.						
SPC0010		1				1,00	1,00
							1,00
02.02	**ud ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICO DE OBRA 31 KW.**						
	Suministro, colocación y posterior retirada de cuadro provisional de obra de 31 kw sobre poste de madera según normativa de Cía. suministradora, con tramitación y legalización necesaria, cableado unipolar necesario, cajas de empalmes, puesta a tierra, cuadro con grado de protección IP-65 y doble aislamiento con poliéster reforzado con fibra de vidrio. Se incluye un subcuadro por planta y alumbrado provisional zona escalera.						
SPC0010		1				1,00	1,00
							1,00
02.03	**ud ACOMETIDA PROVISIONAL AGUA POTABLE DE OBRA**						
	Suministro y colocación de ramal de PVC de 110 mm. de diámetro para previsión instalación agua doméstica.						
SPC0010		1				1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 03 DEMOLICIONES						
03.01	**DEMOLICIÓN DE MURO DE MAMPOSTERÍA**						
	Demolición de muro de contención de mampostería, con medios manuales, y carga manual sobre camión o contenedor.						
SPC0030	Esquina C/Brasil con C/Angél Guimerá		16,00		2,35	37,60	37,60
							37,60

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 04 ACONDICIONAMIENTO TERRENO						
04.01	**m² DESBROCE Y LIMPIEZA DEL TERRENO H=5CM. c/CARGA MECANICA, TRANSP.**						
	Excavación a cielo abierto y por medios mecánicos de capa de tierra vegetal así como desbroce del terreno de un espesor de 5cm aproximadamente. Incluye carga mecánica sobre camión y transporte de tierras al vertedero autorizado, incluido canon, a una distancia entre 10 y 20km con camión de 10Tn.						
SPC0030	Superfície parcela	366				366,00	366,00
							366,00
04.02	**m³ EXCAVACIÓN SÓTA.+CARG.H<=6M,TERRENO COMPACT.,M.MEC.,CARGA +CARG.**						
	Excavación de tierras para vaciado de dos plantas sótano, de hasta 6 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión.						
SPC0030	Rebaje	240			4,60	1.104,00	
SPC0030		126			3,35	422,10	
SPC0030	% mermas	0,1	1.637,34			163,73	1.689,83
							1.689,83
04.07	**m² REFINADO NIVELADO MECANICO DE CAJA DE PAV INT, S/TRANSP.**						
	Refino y nivelación de caja de pavimento interior por medios mecánicos. Incluye el acopio.						
SPC0030	Edificio	360				360,00	
SPC0030	Rampa	62				62,00	
SPC0030	% mermas	0,1	561,89			56,19	478,19
							478,19
04.09	**m³ TRANSPORTE TIERRAS A VERTEDERO 20/30 KM, c/CARGA MEC.,**						
	Transporte de tierras sobrantes, procedentes de la excavación de la propia obra y traslado de las mismas a vertedero autorizado, a una distancia entre 20 y 30 km, con camión de 10 tn. incluye carga por medios mecánicos. Criterio de medición: La medición incluye un incremento del 30% correspondiente al esponjamiento de las tierras.						
SPC0010	Excavación rebaje	1,3				2.196,78	2.196,78 =04/04.02
							2.196,78
04.10	**m³ CANON DE VERTIDO DE TIERRAS A VERTEDERO AUTORIZADO**						
	Canon para el vertido de tierras procedentes de la obra en vertedero autorizado.						
SPC0010	Transporte					2.196,78	2.196,78 =04/04.09
							2.196,78

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 05 CIMENTACIONES

05.01 u **TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRA DE MÁQUINAS PANTALLADORAS**

Transporte, puesta en obra y retirada de máquina pantalladora, para la realización de muros pantalla de 45 cm de espesor, a una distancia de hasta 200 km. El precio incluye el desplazamiento a la obra del personal especializado.

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

05.02 u **TRANSPORTE, PUESTA EN OBRA Y RETIRADA DE EQUIPO COMPLETO DE LODOS TIXOTRÓPICOS PARA LA REALIZACIÓN DE MUROS PANTALLAS**

Transporte, puesta en obra y retirada de equipo completo de lodos tixotrópicos (bentonita) para la realización de muros pantalla, a una distancia de hasta 50 km. El precio incluye el desplazamiento a la obra del personal especializado y la regeneración de lodos.

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

05.03 **MURO DE SÓTANO**

Muro de sótano de hormigón armado, realizado con hormigón HA-30/B/12/IIIa fabricado en central, y vertido con cubilote, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 50 kg/m³, ejecutado por bataches, con un grado de complejidad bajo. Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra, pero no incluye el encofrado.

SPC0030	Esquina C/Brasil con C/Angél Guimerá	16,00		0,30	2,35	11,28	11,28
							11,28

05.04 m² **SISTEMA DE ENCOFRADO PARA MURO SÓTANO**

Montaje y desmontaje de sistema de encofrado a una cara con acabado tipo industrial para revestir, realizado con paneles metálicos modulares, amortizables en 150 usos, para formación de muro de hormigón armado, de hasta 3 m de altura y superficie plana, para contención de tierras. Incluso pasamuros para paso de los tensores; elementos de sustentación, fijación y apuntalamiento necesarios para su estabilidad; y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado.

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Esquina C/Brasil con C/Angél Guimerá		16,00		2,35	37,60	37,60
							37,60

05.05 **m** **MURETE GÚIA PARA MURO PANTALLA**

Doble murete guía, para muro pantalla, de hormigón armado de sección 70x20 cm; realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 25 kg/m; montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable metálico a dos caras. Incluso alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra. El precio incluye la demolición del murete guía con retroexcavadora con martillo rompedor y la carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor.

SPC0030	Tipo 1		19,00			9,50	.5
SPC0030	Tipo 2		31,00			31,00	
SPC0030	Tipo 3		23,20			23,20	
SPC0030			9,80			4,90	68,60 .5
							68,60

05.06 **m²** **HORMIGÓN EN MURO DE CONTENCIÓN HA-30/F/12/IIb+Qb, e= 30 cm**

Muro pantalla de hormigón armado de 35 cm de espesor y hasta 16 m de profundidad, o hasta encontrar roca o capas duras de terreno, realizado por bataches de hasta 2,65 m de longitud, excavados en terreno cohesivo sin rechazo en el SPT, estabilizado mediante uso de lodos tixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/F/12/IIIb+Qb fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo sumergido a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 35 kg/m². Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Medición: El armado incluye un 10% de mermas.

SPC0030	Tipo 3		17,00		5,00	85,00	85,00
							85,00

05.07 **m²** **HORMIGÓN EN MURO DE CONTENCIÓN HA-30/F/12/IIb+Qb, e= 35 cm**

Muro pantalla de hormigón armado de 35 cm de espesor y

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	hasta 16 m de profundidad, o hasta encontrar roca o capas duras de terreno, realizado por bataches de hasta 2,65 m de longitud, excavados en terreno cohesivo sin rechazo en el SPT, estabelizado mediante uso de lodos tixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/F/12/IIIb+Qb fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo sumergido a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 35 kg/m². Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.						
	Medición: El armado incluye un 10% de mermas.						
SPC0030	Tipo 2		31,00		5,00	155,00	155,00
							155,00
05.08	**m² HORMIGÓN EN MURO DE CONTENCIÓN HA-30/F/12/IIb+Qb, e= 40 cm**						
	Muro pantalla de hormigón armado de 40 cm de espesor y hasta 16 m de profundidad, o hasta encontrar roca o capas duras de terreno, realizado por bataches de hasta 2,65 m de longitud, excavados en terreno cohesivo sin rechazo en el SPT, estabelizado mediante uso de lodos tixotrópicos; realizado con hormigón HA-30/F/12/IIIb+Qb fabricado en central, y vertido desde camión, con hormigonado continuo sumergido a través de tubo Tremie, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 42 kg/m². Incluso alambre de atar y separadores. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.						
	Medición: El armado incluye un 10% de mermas.						
SPC0030	Tipo 1		19,00		6,00	114,00	114,00
							114,00
05.09	**m DESCABEZADO DE PANELES DE MUROS PANTALLAS**						
	Demolición del exceso de hormigón existente en la coronación de los paneles del muro pantalla, de 45 cm de espesor, mediante el repicado mecánico con martillo rompedor del tramo comprendido entre el nivel de llenado del hormigón y el nivel de descabezado, hasta asegurar la ausencia de hormigón contaminado por lodos y la calidad descrita en el Proyecto, y carga manual de escombros sobre camión o contenedor.						
SPC0030	Tipo 1		19,00			19,00	

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Tipo 2		31,00			31,00	
SPC0030	Tipo 3		33,00			33,00	83,00
							83,00

05.10 **m** **VIGA DE CORONACIÓN DE MURO PANTALLA (30x100)**

Viga de coronación de hormigón armado para paneles de muro pantalla, de 30x100 cm, realizada con hormigón HA-30/F/12/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 190 kg/m3; montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable metálico. Incluso alambre de atar, separadores, armaduras de espera para pilares que descansan sobre la viga de atado y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Medición: El armado incluye un 10% de mermas.

SPC0030	Tipo 3		33,00			33,00	33,00
							33,00

05.11 **m** **VIGA DE CORONACIÓN DE MURO PANTALLA (35x100)**

Viga de coronación de hormigón armado para paneles de muro pantalla, de 35x100 cm, realizada con hormigón HA-30/F/12/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 190 kg/m3; montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable metálico. Incluso alambre de atar, separadores, armaduras de espera para pilares que descansan sobre la viga de atado y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.

Medición: El armado incluye un 10% de mermas.

SPC0030	Tipo 2		31,00			31,00	31,00
							31,00

05.12 **m** **VIGA DE CORONACIÓN DE MURO PANTALLA (40x100)**

Viga de coronación de hormigón armado para paneles de muro pantalla, de 35x100 cm, realizada con hormigón HA-30/F/12/IIIa fabricado en central, y vertido desde camión, y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	190 kg/m3; montaje y desmontaje del sistema de encofrado recuperable metálico. Incluso alambre de atar, separadores, armaduras de espera para pilares que descansan sobre la viga de atado y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. El precio incluye la elaboración de la ferralla (corte, doblado y conformado de elementos) en taller industrial y el montaje en el lugar definitivo de su colocación en obra.						
	Medición: El armado incluye un 10% de mermas.						
SPC0030	Tipo 1		19,00			19,00	19,00
							19,00
05.13	**m² REGULARIZACIÓN DE INTRADOS DE MURO PANTALLA**						
	Regularización de los paramentos verticales del intradós de muro pantalla de hormigón armado, mediante fresadora, desbastando de 3 a 5 cm de espesor para eliminar los resaltes resultantes del hormigonado contra el terreno, y decapar la superficie con acabado rugoso, para revestir, y carga de escombros sobre camión o contenedor.						
SPC0030	Tipo 1		18,10	3,55	64,26		
SPC0030	Tipo 2		30,30	3,55	107,57		
SPC0030	Tipo 3		31,35	2,35	73,67		
SPC0030	Tipo 1						245,50
							245,50
05.14	**PA ARRIOSTRAMIENTO DE MUROS PANTALLAS**						
	Partida alzada de montaje y desmontaje de arriostramiento provisional, con una capacidad portante de 20 t, para asegurar la estabilidad del muro pantalla durante los trabajos de excavación de las tierras a uno de sus lados y hasta que se rigidice definitivamente la pantalla mediante sus uniones al resto de la estructura. Ejecutado mediante la colocación de perfil metálico IPE, IPN, HEB o similar, con placas metálicas y fijaciones, en la superficie del muro.						
SPC0030			1			1,00	1,00
							1,00
05.15	**m² LÁMINA SEPARADORA DE POLIETILENO**						
	Lámina separadora de polietileno, de 0,05 mm de espesor y 46 g/m² de masa superficial, colocada sobre el terreno o sobre un encachado.						
SPC0030			338,14			338,14	338,14

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							338,14
05.16	**m2 ENCACHADO EN CAJA PARA LOSA e=20 cm**						
	Encachado en caja para base de solera de 20 cm de espesor, mediante relleno y extendido en tongadas de espesor no superior a 20 cm de gravas procedentes de cantera caliza de 40/80 mm; y posterior compactación mediante equipo manual con bandeja vibrante, sobre la explanada homogénea y nivelada. El precio no incluye la ejecución de la explanada.						
SPC0030		338,14				338,14	338,14
							338,14
05.17	**m³ HORMIGÓN DE LIMPIEZA HL-150/B/20 EN LOSAS**						
	Suministro, vertido y nivelado de hormigón en masa elaborado en central HL-150/B/20, para capa de limpieza y nivelación de como máximo 10cm de espesor, vertido desde camión.						
SPC0030		338,14			0,10	33,81	33,81
							3,50
05.18	**m ENCUENTRO DE MURO PANTALLA Y LOSA DE CIMENTACIÓN**						
	Encuentro de muro pantalla y losa de cimentación, mediante 2 barras corrugadas de 16 mm de diámetro y 100 cm de longitud, de acero UNE-EN 10080 B 500 S, fijadas con resina epoxi cada 400 cm en orificios de 20 mm de diámetro y 250 mm de profundidad, practicados en rebaje perimetral con forma de media caña, de 5 cm de profundidad, ejecutado mediante fresado continuo del paramento del muro pantalla, y carga de escombros sobre camión o contenedor.						
SPC0030	Tipo 1		19,00			19,00	
SPC0030	Tipo 2		31,00			31,00	
SPC0030	Tipo 3		33,00			33,00	83,00
							83,00
05.19	**m³ HORMIGÓN EN LOSA HA-30/B/20/IIIB+Qb**						
	Suministro, vertido, nivelado y vibrado de hormigón para losa de cimentación de 60 cm de espesor, HA-30/B/20/IIIb+Qb, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20mm fabricado en central y vertido con bomba. Incluye suministro y colocación de acero con barras corrugadas B 500 S de límite elástico >= 500 N/mm2, cuantía de unos 72,00kg/m3, acabado superficial liso mediante regla vibrante. Incluso armaduras de refuerzos, pliegues, encuentros, arranques y esperas en muros, escaleras y rampas, cambio de nivel, alalmbre de atar y						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	separadores. Incluido la elaboración y el montaje de la ferralla en el lugar definitivo de su colocación en obra. Medición: El armado incluye un 10% de mermas.						
SPC0030	LOSA DE CIMENTACIÓN	35				35,00	35,00
							35,00
05.20	**u FORMACIÓN DE FOSO ASCENSOR HA-25/B/20/IIa**						
	Formación de foso de ascensor de 2.00x2.00x1.20m de dimensiones interiores. Formado por: - Muros perimetrales de 20cm de espesor y 1,20m de altura, hormigonados con HA-25/B/20/IIa elaborado en central, vertido desde camión, vibrado y curado; armado con barras de acero corrugado B500S #Ø10c/15cm y pilastras en los 4 extremos de 20x20cm con 4Ø12 y 1eØ8c/15cm. Incluye p.p. de encofrado.						
Spc0010	Ascensor	1				1,00	1,00
							1,00
05.21	**u PASATUBOS D=200 PARA INSTALACIONES Y SERVICIOS**						
	Partida Alzada de suministro y colocación de pasatubos de PVC de Ø200 PVC serie F 4 atm, en elementos de cimentación para el paso de instalaciones y acometidas. Incluye todo material y operaciones necesarias para completa realización y puesta en obra de la unidad. Nota: Posición a determinar en obra en función del proyecto de instalaciones y urbanización correspondiente.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
05.22	**m RED DE TOMA A TIERRA**						
	Instalación de conexión a tierra formada por conductor de cobre, unipolar de 1x35 mm2 y montado en malla de conexión a tierra así como piquetas de conexión a tierra de acero y recubrimiento de cobre, de 2500mm de longitud, 17.3mm de diámetro, estándar y clavada en el suelo. Incluye material auxiliar, bridas, elementos de unión, conexión y sujeción para la conexión de piquetas. Arquetas registrables para piquetas y todos aquellos elementos necesarios para la posterior conexión de las naves una vez subdivididos. Incluye arqueta pararayos.						
Spc0010	Toma a tierra	1,1	117,52			129,27	129,27
							129,27
05.23	**m IMPEMEABILIZACIÓN DE JUNTAS**						
	Suministro y colocación de pérfil expansivo para el sellado estanco de juntas en contacto permanente con el agua tipo Hydrotite o						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	similar. Incluye todo material y operaciones necesarias para completa realización y puesta en obra de la unidad.						
SPC0030	Muro Tipo 1 y Tipo 2	32	1,30			41,60	
SPC0030	Muro Tipo 3	21	0,30			6,30	
SPC0030	Unión losa-muro	2	101,52			203,04	250,94
							250,94

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 06 ESTRUCTURAS

06.01 **m² HORMIGÓN P/LOSA ARMADA., HORIZONTAL, HA-30/B/20/IIIa, ARM. B 500 S, e=25 cm**

Hormigón para losa de forjado de 25cm de espesor, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20mm, vertido y vibrado. Incluye suministro y colocación de acero con barras corrugadas B 500 S de límite elástico >= 500 N/mm2, cuantía de unos 29,00kg/m², así como también todos los elementos auxiliares para la correcta ejecución. Se incluye el vertido del hormigón en bomba o cubilote, así como con montaje y desmontaje de encofrado para losas con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto, a una altura <= 3,50 m.
Medición: Incluye las jácenas de apeos y ménsulas. El armado incluye un 10% de mermas.

SPC0010	Techo Planta Sótano	1	28,25	12,95		365,84	365,84
SPC0030		-1	10,22	3,00		-30,66	
SPC0030		1	10,49	3,00		31,47	0,81
							366,65

06.02 **m² HORMIGÓN P/LOSA ARMADA., HORIZONTAL, HA-30/B/20/IIIa, ARM. B 500 S, e= 20 cm**

Hormigón para losa de forjado de 20cm de espesor, HA-30/B/20/IIIa, de consistencia blanda y tamaño máximo del árido 20 mm, vertido y vibrado. Incluye suministro y colocación de acero con barras corrugadas B 500 S de límite elástico >= 500 N/mm2, cuantia de unos 47,00 kg/m², así como también todos los elementos auxiliares para la correcta ejecución. Se incluye el vertido del hormigón en bomba o cubilote, así como con montaje y desmontaje de encofrado, a una altura <= 3,5 m.
Medición: El armado incluye un 10% de mermas.
FORJADO: Techo P.Sótano

SPC0030	Techo Planta Tercera	1	3,65	0,55		2,01	
SPC0030		1	10,30	0,55		5,67	
SPC0030		1	0,55	3,85		2,12	
SPC0030	Techo Planta Segunda	1	3,65	1,55		5,66	
SPC0030		1	10,30	1,50		15,45	
SPC0030		1	1,55	2,80		4,34	
SPC0030	Techo Planta Primera	1	3,65	1,55		5,66	
SPC0030		1	10,30	1,50		15,45	
SPC0030		1	1,55	2,80		4,34	
SPC0030	Techo Planta Baja	1	3,65	1,00		3,65	
SPC0030		1	9,48	0,95		9,01	
SPC0030		1	1,00	2,80		2,80	76,16
							76,16

06.03 **m² HORMIGÓN P/LOSA CAJA ESCALERA + ASCENSOR ,HA-25/B/20/I ARM. B 500 S, e=15CM**

Losa de hormigón armado, de 15cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura <= 3m, con una cuantía de 1 m2/m2, hormigón HA-25/B/20/I y vertido en cubilote. Se incluye armadura B 500 S de acero en barras

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

corrugadas con una cuantía de 34,65kg/m2.

Medición: Las superfícies se han medido en proyección horizontal. El armado incluye un 10% de mermas.

NOTA: Considerar p.p. de encofrado para losa inclinada en la caja de escalera.

SPC0010	Techo p.cubierta	22				22,00	22,00
							22,00

06.04 m² HORMIGÓN P/LOSA ESCALERA, HA-25/B/20/I, ARM. B 500 S, e=15CM

Losa de hormigón armado para formación de escalera, formada por rellanos horizontales y losa inclinada, de 15 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas inclinadas y horizontales, a una altura <=5m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1 m2/m2, hormigón HA-25/B/10/IIa y vertido en cubilote. Se incluye armadura B 500 S de acero en barras corrugadas con una cuantía de 29,00kg/m2.

Medición: El armado incluye un 10% de mermas.

SPC0030	Tramos inclinado	8	2,96	1,00		23,68	
SPC0030	Tramos rectos	4	1,00	2,00		8,00	
SPC0030	Escalera Sótano-Salida	1	4,58	1,00		4,58	
SPC0030	Escalera Sótano-Sotano	1	2,09	1,00		2,09	38,35
							38,35

06.05 m² FORJADO RETICULAR, HA-30/B/20/IIIa e=20+5cm, C.arm=21 kg/m²,

Formación de estructura de hormigón armado HA-30/B/20/IIIa, fabricado en central y vertido con bomba, cuantía aproximada de 0,162m^3/m^2; acero B 500 S UNE 36068 en zona de ábacos, vigas, nervios y zunchos con una cuantía de aproximadamente 21,00 kg/m^2, compuesta de los siguientes elementos:

FORJADO RETICULAR: horizontal, canto 25 = 20+5cm; nervios de hormigón "in situ" de 15 cm de espesor, intereje 85cm; bloque de hormigón, 20x23x70cm (2,60ut/m^2), incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acero B 500 T UNE 36092, incluso p/p de macizado de capiteles, pilares, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta y huecos, encofrado y desencofrado con encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles, según NTE-EME; SOPORTES: con altura libre hasta 3.50 m, incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

metálicas reutilizables. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Según NTE-EHR. Incluye parte proporcional de pilares.

Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes del forjado señalados en los planos y detalles del Proyecto. Replanteo y montaje del encofrado, incluyendo voladizos, huecos, paso de instalaciones, colocación de goterones, molduras, etc. Colocación y montaje de casetones, separadores, armaduras y mallazo. Riego de encofrados y elementos. Vertido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Comprobación de las medidas después del desencofrado. Reparación de defectos superficiales. Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: superficie medida desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m2.

Medición: El armado incluye un 10% de mermas.

SPC0030	Techo Planta Tercera	1	28,25	12,95	365,84		
SPC0030		-1	8,25	3,40	-28,05		
SPC0030		-1	3,28	2,00	-6,56		
SPC0030		-1	1,50	1,60	-2,40		
SPC0030	Techo Planta Segunda	1	28,25	12,95	365,84		
SPC0030		-1	8,25	3,40	-28,05		
SPC0030		-1	3,28	2,05	-6,72		
SPC0030		-1	1,50	1,65	-2,48		
SPC0030		-1	3,55	0,70	-2,49		
SPC0030		-1	9,48	0,70	-6,64		
SPC0030		-1	0,70	2,75	-1,93		
SPC0030	Techo Planta Primera	1	28,25	12,95	365,84		
SPC0030		-1	8,25	3,40	-28,05		
SPC0030		-1	3,28	2,05	-6,72		
SPC0030		-1	1,50	1,65	-2,48		
SPC0030		-1	3,55	0,70	-2,49		
SPC0030		-1	9,48	0,70	-6,64		
SPC0030		-1	0,70	2,75	-1,93		
SPC0030	Techo Planta Baja	1	28,25	12,95	365,84		
SPC0030		-1	3,28	2,05	-6,72		
SPC0030		-1	1,50	1,65	-2,48		
SPC0030		-1	3,55	0,70	-2,49		
SPC0030		-1	9,48	0,70	-6,64		
SPC0030		-1	0,70	2,75	-1,93	1.309,47	
						1.309,47	

06.06 **m³ FORMACIÓN DE PILARES, HA-25/B/12/IIa**

Formación de pilar de sección rectangular o cuadrada de hormigón armado, realizado con hormigón HA-25/B/20/IIa fabricado en central, y vertido con cubilote (con camión pluma), y acero UNE-EN 10080 B 500 S, con una cuantía aproximada de 153,30kg/m³; montaje y desmontaje de sistema de encofrado, con acabado para revestir, en planta de hasta

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	3,00m de altura libre, formado por: superficie encofrante de paneles metálicos, amortizables en 75 usos y estructura soporte vertical de puntales metálicos, amortizables en 150 usos. Incluso berenjenos, alambre de atar, separadores y líquido desencofrante para evitar la adherencia del hormigón al encofrado. Medición: El armado incluye un 10% de mermas.						
SPC0030	PLANTA CUBIERTA	1	0,30	0,25	2,45	0,18	
SPC0030		1	1,00	0,20	2,45	0,49	
SPC0030		1	0,25	0,30	2,45	0,18	
SPC0030		1	0,25	0,25	2,45	0,15	
SPC0030	PLANTA TERCERA	6	0,30	0,25	2,75	1,24	
SPC0030		12	0,35	0,25	2,75	2,89	
SPC0030		5	0,25	0,35	2,75	1,20	
SPC0030		1	1,00	0,20	2,75	0,55	
SPC0030		2	0,25	0,25	2,75	1,08	3.1416
SPC0030	PLANTA SEGUNDA	6	0,30	0,25	2,75	1,24	
SPC0030		12	0,35	0,25	2,75	2,89	
SPC0030		5	0,25	0,35	2,75	1,20	
SPC0030		1	1,00	0,20	2,75	0,55	
SPC0030		2	0,25	0,25	2,75	1,08	3.1416
SPC0030	PLANTA PRIMERA	6	0,30	0,25	2,75	1,24	
SPC0030		5	0,35	0,25	2,75	1,20	
SPC0030		1	0,25	0,35	2,75	0,24	
SPC0030		7	0,40	0,25	2,75	1,93	
SPC0030		1	0,25	0,40	2,75	0,28	
SPC0030		1	1,00	0,20	2,75	0,55	
SPC0030		2	0,25	0,25	2,75	1,08	3.1416
SPC0030	PLANTA BAJA	11	0,35	0,25	3,35	3,22	
SPC0030		4	0,40	0,25	3,35	1,34	
SPC0030		4	0,25	0,40	3,35	1,34	
SPC0030		5	0,50	0,25	3,35	2,09	
SPC0030		1	0,50	0,30	3,35	0,50	
SPC0030		1	0,40	0,35	3,35	0,47	
SPC0030		1	0,30	0,40	3,35	0,40	
SPC0030		1	1,00	0,20	3,35	0,67	
SPC0030	PLANTA SÓTANO	4	0,50	0,30	3,50	2,10	
SPC0030		1	0,40	0,40	2,25	0,36	
SPC0030		2	0,50	0,30	2,25	0,68	
SPC0030		1	0,50	0,25	3,50	0,44	
SPC0030		1	1,00	0,20	3,50	0,70	
SPC0030		1	0,35	0,40	2,25	0,32	
SPC0030		1	0,25	0,25	3,50	0,22	36,29
							36,29

06.07 PA HUECOS PASO INSTALACIONES

Replanteo y realización de agujeros en forjados y en muros, con medianos mecánicos con máquina de agua o manuales, para todos los pasos necesarios de instalaciones en el edificio. Incluye sellado posterior, resistente en el fuego en caso necesario según normativa.

SPC0030	Partida alzada	1				1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 07 ALBAÑILERIA, PARTICIONES Y FT						
	SUBCAPÍTULO 07.01 ALBAÑILERIA						
07.01.01	**M2 FÁBRICA DE LADRILLO CALADO 14 CM.**						
	Fábrica de medio pie de ladrillo calado, de 14 cm. de grueso, recibido con mortero de cemento M-5 de designación (G) según Norma UNE-EN 998-2. Criterio de medición vacio-lleno. Huecos de 0 a 4 m2 no se deducen, huecos de 4 a 8 m2 se deducen el 50% y huecos más grandes de 8 m2 se deducen el 100%.						
SPC0030	Fachada C/Puerto Rico	1	13,45	9,25		124,41	
SPC0030	Fachada C/Brasil	1	28,25	12,65		357,36	
SPC0030		-3	3,58	2,10		-22,55	
SPC0030		-3	3,33	2,10		-10,49	.5
SPC0030		-3	5,10	2,10		-32,13	
SPC0030	Fachada C/ Ángel Guimerá	1	13,45	12,65		170,14	
SPC0030		-3	2,80	2,10		-8,82	.5
SPC0030		-1	2,20	2,40		-2,64	.5
SPC0030	Fachada interior	2	3,35	10,30		69,01	
SPC0030		1	8,25	11,50		94,88	
SPC0030		-1	1,65	1,20		-1,98	
SPC0030	Pretil Medianera	2	10,00	1,20		24,00	
SPC0030	Prétil terraza interior medianera	1	8,25	0,90		7,43	
SPC0030	Pretil Caja escalera Cubierta	1	21,40	0,40		8,56	
SPC0030	Caja escalera Cubierta	2	6,60	2,35		31,02	
SPC0030		2	2,05	2,35		9,64	
SPC0030		1	1,65	2,35		3,88	
SPC0030	Paredes interiores de trastero P. Baja	1	3,35	3,05		10,22	
SPC0030		1	2,14	3,05		6,53	
SPC0030		1	1,65	3,05		5,03	
SPC0030		1	5,65	3,05		17,23	
SPC0030		4	2,15	3,05		26,23	
SPC0030	Planta Sótano						
SPC0030		1	4,17	3,20		13,34	
SPC0030		1	6,08	2,55		15,50	
SPC0030		1	1,02	2,55		2,60	
SPC0030		2	2,44	3,80		18,54	
SPC0030		1	3,65	3,80		13,87	
SPC0030		1	1,30	3,80		4,94	
SPC0030		1	4,82	3,80		18,32	
SPC0030		2	1,18	3,80		8,97	
SPC0030		1	2,82	3,80		10,72	
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Separación con parking	1	2,21	3,05		6,74	
SPC0030		1	2,11	3,05		6,44	
SPC0030		1	8,44	3,05		25,74	
SPC0030		1	2,17	3,05		6,62	
SPC0030		1	3,46	3,05		10,55	
SPC0030		1	2,58	3,05		7,87	
SPC0030		1	4,50	3,05		13,73	
SPC0030		1	2,12	3,05		6,47	
SPC0030		1	4,50	3,05		13,73	
SPC0030		1	1,67	3,05		5,09	
SPC0030	Separación escalera con ascensor	1	2,20	3,05		6,71	
SPC0030	Separación de portal con trastero	1	2,10	3,05		6,41	
SPC0030		1	4,02	3,05		12,26	
SPC0030	Separación de portal con escalera	1	1,36	3,05		4,15	
SPC0030	Separación de portal con escalera de parking	1	2,24	3,05		6,83	
SPC0030		1	1,15	3,05		3,51	
SPC0030		1	1,09	3,05		3,32	
SPC0030		1	2,45	3,05		7,47	1.147,40
							1.147,40
07.01.02	**M2 FÁBRICA DE LADRILLO CALADO 12 CM.**						
	Pared de cerramiento de espesor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fonoacústico 50 dBA, de 120x120x250 mm recibido con mortero de cemento M-5 de designación (G) según Norma UNE-EN 998-2. Criterio de medición vacio-lleno. Huecos de 0 a 4 m2 no se deducen, huecos de 4 a 8 m2 se deducen el 50% y huecos más grandes						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	de 8 m2 se deducen el 100%.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Separación trastero con vivienda	1	6,82	3,05		20,80	
SPC0030		1	2,00	3,05		6,10	
SPC0030	Separación portal con vivienda	1	4,58	3,35		15,34	
SPC0030		1	1,39	3,05		4,24	
SPC0030		1	0,40	3,05		1,22	
SPC0030		1	1,28	3,05		3,90	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Separación vivienda A y B	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,90	2,70		18,63	
SPC0030	Separación vivienda B y C	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,10	2,70		16,47	
SPC0030	Separación vivienda A-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación vivienda B-Zona común	1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030		1	8,70	2,70		23,49	
SPC0030		1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030	Separación vivienda C-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación escalera-distribuidor	1	4,88	2,70		13,18	
SPC0030	Separación escalera-ascensor	1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Separación vivienda A y B	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,90	2,70		18,63	
SPC0030	Separación vivienda B y C	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,10	2,70		16,47	
SPC0030	Separación vivienda A-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación vivienda B-Zona común	1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030		1	8,70	2,70		23,49	
SPC0030		1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030	Separación vivienda C-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación escalera-distribuidor	1	4,88	2,70		13,18	
SPC0030	Separación escalera-ascensor	1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Separación vivienda A y B	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,90	2,70		18,63	
SPC0030	Separación vivienda B y C	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,10	2,70		16,47	
SPC0030	Separación vivienda A-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación vivienda B-Zona común	1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030		1	8,70	2,70		23,49	
SPC0030		1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030	Separación vivienda C-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación escalera-distribuidor	1	4,88	2,70		13,18	
SPC0030	Separación escalera-ascensor	1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Separación vivienda A y B	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,90	2,70		18,63	
SPC0030	Separación vivienda B y C	1	3,70	2,70		9,99	
SPC0030		1	6,10	2,70		16,47	
SPC0030	Separación vivienda A-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación vivienda B-Zona común	1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030		1	8,70	2,70		23,49	
SPC0030		1	1,35	2,70		3,65	
SPC0030	Separación vivienda C-Zona común	1	1,13	2,70		3,05	
SPC0030		1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Separación escalera-distribuidor	1	4,88	2,70		13,18	
SPC0030	Separación escalera-ascensor	1	2,18	2,70		5,89	
SPC0030	Planta cubierta						
SPC0030	Separación escalera-ascensor	1	1,65	2,35		3,88	546,76
							546,76

07.01.03 M2 PARED MEDIANERA DE LADRILLO HUECO 9 cm.

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	Fábrica de ladrillo hueco de 9 cm de grueso, recibido con mortero de cemento M-5 de designación (G) según Norma UNE-EN 998-2. Criterio de medición vacio-lleno. Huecos de 0 a 4 m2 no se deducen, huecos de 4 a 8 m2 se deducen el 50% y huecos más grandes de 8 m2 se deducen el 100%.						
SPC0030	Medianera	2	10,00		12,60	252,00	252,00
							252,00
07.01.04	**M2 ENFOSCADO DE CEMENTO**						
	Enfoscado de cemento pared gero de fachada, a buena vista.						
SPC0030	Pretil Cubierta	1	27,85	1,20		33,42	
SPC0030		2	12,55	1,20		30,12	
SPC0030		2	9,60	1,20		23,04	
SPC0030		2	3,40	1,20		8,16	
SPC0030		2	1,03	1,20		2,47	
SPC0030	Caja escalera Cubierta	1	6,60	2,35		15,51	
SPC0030		2	2,05	2,35		9,64	
SPC0030		1	1,65	2,35		3,88	
SPC0030	Chimeneas Planta Cubierta	2	2,30		1,20	5,52	
SPC0030		1	2,37		1,20	2,84	
SPC0030		1	2,00		1,20	2,40	
SPC0030		1	2,40		1,20	2,88	
SPC0030		1	1,90		1,20	2,28	142,16
							142,16
07.01.05	**M2 FORMACIÓN CHIMENEAS**						
	Fábrica de medio pie de ladrillo calado, de 14 cm. de grueso, recibido con mortero de cemento M-5 de designación (G) según Norma UNE-EN 998-2.						
SPC0030	Planta Cubierta	2	2,30		1,20	5,52	
SPC0030		1	2,37		1,20	2,84	
SPC0030		1	2,00		1,20	2,40	
SPC0030		1	2,40		1,20	2,88	
SPC0030		1	1,90		1,20	2,28	15,92
							15,92
07.01.06	**ML CAJAS DE PERSIANA DE FABRICANTE BECK HEUN**						
	Caja para persiana en pared de fachada de la marca BECK HEUN, para accionamiento a través de cinta y/o motorizada, colocada con mortero. Incluye enlucido hidrofugo interior reforzado con mallatex y p.p. de aislamiento. Totalmente sellado y acabado.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	3	1,80			5,40	
SPC0030		1	2,60			2,60	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	2	0,70			1,40	
SPC0030		3	1,40			4,20	
SPC0030		1	3,60			3,60	
SPC0030	Primero B	1	2,00			2,00	
SPC0030		3	1,40			4,20	
SPC0030		1	3,34			3,34	
SPC0030	Primero C	1	4,40			4,40	
SPC0030		1	2,70			2,70	
SPC0030		1	0,70			0,70	
SPC0030		2	1,40			2,80	
SPC0030		2	0,70			1,40	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	2	0,70			1,40	
SPC0030		3	1,40			4,20	
SPC0030		1	3,60			3,60	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Segundo B	1	2,00			2,00	
SPC0030		3	1,40			4,20	
SPC0030		1	3,34			3,34	
SPC0030	Segundo C	1	4,40			4,40	
SPC0030		1	2,70			2,70	
SPC0030		1	0,70			0,70	
SPC0030		2	1,40			2,80	
SPC0030		2	0,70			1,40	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	2	0,70			1,40	
SPC0030		3	1,40			4,20	
SPC0030		1	3,60			3,60	
SPC0030	Tercero B	1	2,00			2,00	
SPC0030		3	1,40			4,20	
SPC0030		1	3,34			3,34	
SPC0030	Tercero C	1	4,40			4,40	
SPC0030		1	2,70			2,70	
SPC0030		1	0,70			0,70	
SPC0030		2	1,40			2,80	
SPC0030		2	0,70			1,40	100,22
							100,22

07.01.07 PA AYUDAS DE ALBAÑILERIA

Trabajos de ayuda en albañilería para tareas auxiliares a la instalación, tales como la realización y posterior sellado de agujeros en pared, regatas, agujeros en forjados y otros trabajos necesarios para dejar la instalación en correcto estado y en funcionamiento.

SPC0030	Partida alzada	1				1,00	1,00
							1,00

SUBCAPÍTULO 07.02 PARTICIONES

07.02.01 M2 TABIQUE DE PLACAS DE YESO LAMINADO

Tabique de placas de yeso laminado de 76/400 (46) formado por estructura sencilla normal con perfileria de plancha de acero galvanizado con aislamiento de lana de roca de 46 mm y conductividad térmica 0,036W/mK. según las especificaciones del Proyecto técnico, con un grueso total del tabique de 100 mm, montantes cada 400 mm, 1 placa estándar (A) de 15 mm de grueso a cada cara, fijadas mecánicamente, incluye parte proporcional de juntas estancas perimetrales, arriostramientos, cintas y pasta de juntas, preparado para pintar.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1	3,35		3,05	10,22	
SPC0030		1	1,20		3,05	3,66	
SPC0030		1	3,04		3,05	9,27	
SPC0030		1	3,82		3,05	11,65	
SPC0030		1	2,00		3,05	6,10	
SPC0030		1	0,96		3,05	2,93	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1	0,78		2,75	2,15	
SPC0030		1	2,96		2,75	8,14	
SPC0030		1	2,20		2,75	6,05	
SPC0030		1	1,00		2,75	2,75	
SPC0030		1	4,04		2,75	11,11	
SPC0030		1	3,94		2,75	10,84	
SPC0030		1	1,20		2,75	3,30	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	2,94		2,75	8,09	
SPC0030		1	0,95		2,75	2,61	
SPC0030	Primero B	1	1,30		2,75	3,58	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	6,98		2,75	19,20	
SPC0030		1	4,18		2,75	11,50	
SPC0030		1	4,40		2,75	12,10	
SPC0030		1	4,20		2,75	11,55	
SPC0030		4	0,60		2,75	6,60	
SPC0030	Primero C	1	0,78		2,75	2,15	
SPC0030		1	2,96		2,75	8,14	
SPC0030		1	2,20		2,75	6,05	
SPC0030		1	1,00		2,75	2,75	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030		1	4,04		2,75	11,11	
SPC0030		1	3,94		2,75	10,84	
SPC0030		1	1,20		2,75	3,30	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	2,94		2,75	8,09	
SPC0030		1	0,95		2,75	2,61	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1	0,78		2,75	2,15	
SPC0030		1	2,96		2,75	8,14	
SPC0030		1	2,20		2,75	6,05	
SPC0030		1	1,00		2,75	2,75	
SPC0030		1	4,04		2,75	11,11	
SPC0030		1	3,94		2,75	10,84	
SPC0030		1	1,20		2,75	3,30	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	2,94		2,75	8,09	
SPC0030		1	0,95		2,75	2,61	
SPC0030	Segundo B	1	1,30		2,75	3,58	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	6,98		2,75	19,20	
SPC0030		1	4,18		2,75	11,50	
SPC0030		1	4,40		2,75	12,10	
SPC0030		1	4,20		2,75	11,55	
SPC0030		4	0,60		2,75	6,60	
SPC0030	Segundo C	1	0,78		2,75	2,15	
SPC0030		1	2,96		2,75	8,14	
SPC0030		1	2,20		2,75	6,05	
SPC0030		1	1,00		2,75	2,75	
SPC0030		1	4,04		2,75	11,11	
SPC0030		1	3,94		2,75	10,84	
SPC0030		1	1,20		2,75	3,30	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	2,94		2,75	8,09	
SPC0030		1	0,95		2,75	2,61	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1	0,78		2,75	2,15	
SPC0030		1	2,96		2,75	8,14	
SPC0030		1	2,20		2,75	6,05	
SPC0030		1	1,00		2,75	2,75	
SPC0030		1	4,04		2,75	11,11	
SPC0030		1	3,94		2,75	10,84	
SPC0030		1	1,20		2,75	3,30	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	2,94		2,75	8,09	
SPC0030		1	0,95		2,75	2,61	
SPC0030	Tercero B	1	1,30		2,75	3,58	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	6,98		2,75	19,20	
SPC0030		1	4,18		2,75	11,50	
SPC0030		1	4,40		2,75	12,10	
SPC0030		1	4,20		2,75	11,55	
SPC0030		4	0,60		2,75	6,60	
SPC0030	Tercero C	1	0,78		2,75	2,15	
SPC0030		1	2,96		2,75	8,14	
SPC0030		1	2,20		2,75	6,05	
SPC0030		1	1,00		2,75	2,75	
SPC0030		1	4,04		2,75	11,11	
SPC0030		1	3,94		2,75	10,84	
SPC0030		1	1,20		2,75	3,30	
SPC0030		1	0,60		2,75	1,65	
SPC0030		1	2,94		2,75	8,09	
SPC0030		1	0,95		2,75	2,61	
SPC0030							582,51
							582,51

07.02.02 M2 TABIQUE DE PLACAS DE YESO LAMINADO HIDROFUGO

Tabique de placas de yeso laminado de 76/400 (46) formado por estructura sencilla normal con perfileria de plancha de acero galvanizado con aislamiento de lana de roca de 46 mm y conductividad térmica 0,036W/mK. según las especificaciones del Proyecto técnico, con un grueso total del tabique de 106 mm, montantes cada 400 mm, 1 placa hidrofuga (A) de 15 mm de grueso a cada cara, fijadas mecánicamente, incluye parte proporcional de juntas estancas perimetrales, arriostramientos, cintas y pasta de juntas, preparado para alicatar.

SPC0030 Planta Baja

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Bajo A	1	1,30		3,05	3,97	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero B	1	2,55		2,75	7,01	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo B	1	2,55		2,75	7,01	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero B	1	2,55		2,75	7,01	25,00
							25,00

07.02.03 M2 TABIQUE DE PLACAS DE YESOS LAMINADO Y LAMINADO HIDROFUGO

Tabique de placas de yeso laminado de 76/400 (46) formado por estructura sencilla normal con perfileria de plancha de acero galvanizado con aislamiento de lana de roca de 46 mm y conductividad térmica 0,036W/mK. según las especificaciones del Proyecto técnico, con un grueso total del tabique de 106 mm, montantes cada 400 mm, 1 placa estándar (A) de 15 mm de grueso por una cara, fijadas mecánicamente, incluye parte proporcional de juntas estancas perimetrales, arriostramientos, cintas y pasta de juntas, preparado para pintar y por otra cara 1 placa hidrofuga (A) de 15 mm de grueso a cada cara, fijadas mecánicamente, incluye parte proporcional de juntas estancas perimetrales, arriostramientos, cintas y pasta de juntas, preparado para alicatar.

SPC0030	Planta Baja					
SPC0030	Bajo A	2	2,72		3,05	16,59
SPC0030		2	2,10		3,05	12,81
SPC0030		2	1,30		3,05	7,93
SPC0030		2	3,14		3,05	19,15
SPC0030		1	1,30		3,05	3,97
SPC0030	Planta Primera					
SPC0030	Primero A	1	1,30		2,75	3,58
SPC0030		2	2,00		2,75	11,00
SPC0030		1	2,35		2,75	6,46
SPC0030		2	2,10		2,75	11,55
SPC0030		1	1,80		2,75	4,95
SPC0030		1	2,70		2,75	7,43
SPC0030	Primero B	1	2,10		2,75	5,78
SPC0030		2	4,18		2,75	22,99
SPC0030		1	1,05		2,75	2,89
SPC0030		1	1,24		2,75	3,41
SPC0030		1	2,40		2,75	6,60
SPC0030	Primero C	1	1,30		2,75	3,58
SPC0030		2	2,00		2,75	11,00
SPC0030		1	2,35		2,75	6,46
SPC0030		2	2,10		2,75	11,55
SPC0030		1	1,80		2,75	4,95
SPC0030		1	3,30		2,75	9,08
SPC0030	Planta Segunda					
SPC0030	Segundo A	1	1,30		2,75	3,58
SPC0030		2	2,00		2,75	11,00
SPC0030		1	2,35		2,75	6,46
SPC0030		2	2,10		2,75	11,55
SPC0030		1	1,80		2,75	4,95
SPC0030		1	2,70		2,75	7,43
SPC0030	Segundo B	1	2,10		2,75	5,78
SPC0030		2	4,18		2,75	22,99
SPC0030		1	1,05		2,75	2,89
SPC0030		1	1,24		2,75	3,41
SPC0030		1	2,40		2,75	6,60
SPC0030	Segundo C	1	1,30		2,75	3,58
SPC0030		2	2,00		2,75	11,00
SPC0030		1	2,35		2,75	6,46
SPC0030		2	2,10		2,75	11,55
SPC0030		1	1,80		2,75	4,95
SPC0030		1	3,30		2,75	9,08
SPC0030	Planta Tercera					
SPC0030	Tercero A	1	1,30		2,75	3,58
SPC0030		2	2,00		2,75	11,00
SPC0030		1	2,35		2,75	6,46

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030		2	2,10		2,75	11,55	
SPC0030		1	1,80		2,75	4,95	
SPC0030		1	2,70		2,75	7,43	
SPC0030	Tercero B	1	2,10		2,75	5,78	
SPC0030		2	4,18		2,75	22,99	
SPC0030		1	1,05		2,75	2,89	
SPC0030		1	1,24		2,75	3,41	
SPC0030		1	2,40		2,75	6,60	
SPC0030	Tercero C	1	1,30		2,75	3,58	
SPC0030		2	2,00		2,75	11,00	
SPC0030		1	2,35		2,75	6,46	
SPC0030		2	2,10		2,75	11,55	
SPC0030		1	1,80		2,75	4,95	
SPC0030		1	3,30		2,75	9,08	
SPC0030							460,23
							460,23

07.02.04 M2 TRASDOSADO DE PLACAS DE YESO LAMINADO

Trasdosado de placas de yeso laminado sistema 61/400 1N MW formado por estructura autoportante arriostrada con perfileria de acero galvanizado de 46 mm de ancho, con un grueso total del trasdosado de 61 mm., montantes cada 400 mm. y canales con una placa tipo estándar (A) de 15 mm de grueso fijada mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de 40 mm y conductividad térmica 0,034W/mK entre montantes metálicos y acabado con dos capas de pintura plástica. (FAV-01+FAV-03+FA-04)

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A (Fachada)	1	9,15		3,05	27,91	
SPC0030		1	3,03		3,05	9,24	
SPC0030		1	3,15		3,05	9,61	
SPC0030	Bajo A (Zonas comunes)	1	3,45		3,05	10,52	
SPC0030		1	2,68		3,05	8,17	
SPC0030		1	3,03		3,05	9,24	
SPC0030	Bajo A (Trasteros)	1	6,58		3,05	20,07	
SPC0030		1	2,00		3,05	6,10	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A (Fachada)	1	12,36		2,70	33,37	
SPC0030		1	5,65		2,70	15,26	
SPC0030		-1	3,58		2,10	-3,76	0.5
SPC0030	Primero A (Medianera)	1	3,98		2,70	10,75	
SPC0030		1	3,88		2,70	10,48	
SPC0030	Primero A (Zonas comunes)	1	2,10		2,70	5,67	
SPC0030		1	0,95		2,70	2,57	
SPC0030	Separación Primero A/B	1	3,70		2,70	9,99	
SPC0030		1	2,20		2,70	5,94	
SPC0030		1	4,18		2,70	11,29	
SPC0030	Primero B (Fachada)	1	15,95		2,70	43,07	
SPC0030		-1	3,34		2,10	-3,51	0.5
SPC0030	Primero B (Zonas comunes)	1	8,70		2,70	23,49	
SPC0030		1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Separación Primero B/C	2	3,70		2,70	19,98	
SPC0030		2	5,98		2,70	32,29	
SPC0030	Primero C (Fachada)	1	6,28		2,70	16,96	
SPC0030		-1	5,08		2,10	-10,67	
SPC0030		1	11,55		2,70	31,19	
SPC0030		-1	2,70		2,10	-2,84	0.5
SPC0030	Primero C (Medianera)	1	3,98		2,70	10,75	
SPC0030		1	3,88		2,70	10,48	
SPC0030	Primero C (Zonas comunes)	1	2,10		2,70	5,67	
SPC0030		1	0,95		2,70	2,57	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A (Fachada)	1	12,36		2,70	33,37	
SPC0030		1	5,65		2,70	15,26	
SPC0030		-1	3,58		2,10	-3,76	0.5
SPC0030	Segundo A (Medianera)	1	3,98		2,70	10,75	
SPC0030		1	3,88		2,70	10,48	
SPC0030	Segundo A (Zonas comunes)	1	2,10		2,70	5,67	
SPC0030		1	0,95		2,70	2,57	
SPC0030	Separación Segundo A/B	1	3,70		2,70	9,99	
SPC0030		1	2,20		2,70	5,94	
SPC0030		1	4,18		2,70	11,29	
SPC0030	Segundo B (Fachada)	1	15,95		2,70	43,07	
SPC0030		-1	3,34		2,10	-3,51	0.5

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Segundo B (Zonas comunes)	1	8,70		2,70	23,49	
SPC0030		1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Separación Segundo B/C	2	3,70		2,70	19,98	
SPC0030		2	5,98		2,70	32,29	
SPC0030	Segundo C (Fachada)	1	6,28		2,70	16,96	
SPC0030		-1	5,08		2,10	-10,67	
SPC0030		1	11,55		2,70	31,19	
SPC0030		-1	2,70		2,10	-2,84	0.5
SPC0030	Segundo C (Medianera)	1	3,98		2,70	10,75	
SPC0030		1	3,88		2,70	10,48	
SPC0030	Segundo C (Zonas comunes)	1	2,10		2,70	5,67	
SPC0030		1	0,95		2,70	2,57	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A (Fachada)	1	12,36		2,70	33,37	
SPC0030		1	5,65		2,70	15,26	
SPC0030		-1	3,58		2,10	-3,76	0.5
SPC0030	Tercero A (Medianera)	1	3,98		2,70	10,75	
SPC0030		1	3,88		2,70	10,48	
SPC0030	Tercero A (Zonas comunes)	1	2,10		2,70	5,67	
SPC0030		1	0,95		2,70	2,57	
SPC0030	Separación Tercero A/B	1	3,70		2,70	9,99	
SPC0030		1	2,20		2,70	5,94	
SPC0030		1	4,18		2,70	11,29	
SPC0030	Tercero B (Fachada)	1	15,95		2,70	43,07	
SPC0030		-1	3,34		2,10	-3,51	0.5
SPC0030	Tercero B (Zonas comunes)	1	8,70		2,70	23,49	
SPC0030		1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Separación Tercero B/C	2	3,70		2,70	19,98	
SPC0030		2	5,98		2,70	32,29	
SPC0030	Tercero C (Fachada)	1	6,28		2,70	16,96	
SPC0030		-1	5,08		2,10	-10,67	
SPC0030		1	11,55		2,70	31,19	
SPC0030		-1	2,70		2,10	-2,84	0.5
SPC0030	Tercero C (Medianera)	1	3,98		2,70	10,75	
SPC0030		1	3,88		2,70	10,48	
SPC0030	Tercero C (Zonas comunes)	1	2,10		2,70	5,67	
SPC0030		1	0,95		2,70	2,57	953,55
							953,55

07.02.05 M2 TRASDOSADO DE PLACAS DE YESO LAMINADO HIDROFUGO

Trasdosado de placas de yeso laminado sistema 61/400 1N MW formado por estructura autoportante arriostrada con perfileria de acero galvanizado de 46 mm de ancho, con un grueso total del trasdosado de 61 mm., montantes cada 400 mm. y canales con una placa tipo hidrofuga (A) de 15 mm de grueso fijada mecánicamente y aislamiento con placas de lana mineral de 40 mm y conductividad térmica 0,034W/mK entre montantes metálicos y preparado para alicatar. (FAV-02+FA-05)

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1	1,30		3,05	3,97	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A (Medianera)	1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Separación Primero A/B	1	3,70		2,70	9,99	
SPC0030		1	2,20		2,70	5,94	
SPC0030		1	4,18		2,70	11,29	
SPC0030	Separación Primero B/C	1	4,50		2,70	12,15	
SPC0030	Primero C (Medianera)	1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A (Medianera)	1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Separación Segundo A/B	1	3,70		2,70	9,99	
SPC0030		1	2,20		2,70	5,94	
SPC0030		1	4,18		2,70	11,29	
SPC0030	Separación Segundo B/C	1	4,50		2,70	12,15	
SPC0030	Segundo C (Medianera)	1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercera A (Medianera)	1	1,20		2,70	3,24	
SPC0030	Separación Tercero A/B	1	3,70		2,70	9,99	
SPC0030		1	2,20		2,70	5,94	
SPC0030		1	4,18		2,70	11,29	
SPC0030	Separación Tercero B/C	1	4,50		2,70	12,15	
SPC0030	Tercero C (Medianera)	1	1,20		2,70	3,24	141,52
							141,52

07.02.06 UT SUPLEMENTO FIJACIONES ESPECIALES

Incremento por vivienda por el conjunto de sistemas de fijación

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	especiales para sanitarios, campanas, muebles, radiadores, TV, cajas de instalaciones incluye su colocación y la de los tubos pasacables, trasteros y zonas comunitarias y otros elementos según descripción de proyecto.						
SPC0030	Viviendas	10				10,00	10,00
							10,00
07.02.07	**PA SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAJETINES**						
	Partida alzada correspondiente al suministro y colocación de los cajetines.						
SPC0030	Partida alçada	1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPÍTULO 07.03 FALSOS TECHOS						
07.03.01	**M2 FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO**						
	Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo estandar (A), para pintar, de 12,5 mm de grueso y borde afinado (BA), con perfileria de maestras fijadas directamente al techo colocadas cada 400 mm, por una altura de techo de 4 m como máximo. Colocado en las viviendas. Incluye la parte proporcional de tabiques y cortineros en caso de ser necesario en falso techo de cocinas, comedores, pasillos, etc.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Espacio Común	19,77				19,77	
SPC0030	Bajo A	20,25				20,25	
SPC0030		6,24				6,24	
SPC0030		2,88				2,88	
SPC0030		7,9				7,90	
SPC0030		6,38				6,38	
SPC0030		11,18				11,18	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Espacio Común	10,94				10,94	
SPC0030	Primero A	9,17				9,17	
SPC0030		6,26				6,26	
SPC0030		8,13				8,13	
SPC0030		3,97				3,97	
SPC0030		7,93				7,93	
SPC0030		9,92				9,92	
SPC0030		25,98				25,98	
SPC0030	Primero B	3,26				3,26	
SPC0030		7,61				7,61	
SPC0030		9,07				9,07	
SPC0030		8,92				8,92	
SPC0030		9,21				9,21	
SPC0030		14,59				14,59	
SPC0030	Primero C	9,11				9,11	
SPC0030		6,25				6,25	
SPC0030		8,13				8,13	
SPC0030		4,05				4,05	
SPC0030		7,93				7,93	
SPC0030		9,92				9,92	
SPC0030		21,85				21,85	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Espacio Común	10,94				10,94	
SPC0030	Segundo A	9,17				9,17	
SPC0030		6,26				6,26	
SPC0030		8,13				8,13	
SPC0030		3,97				3,97	
SPC0030		7,93				7,93	
SPC0030		9,92				9,92	
SPC0030		25,98				25,98	
SPC0030	Segundo B	3,26				3,26	
SPC0030		7,61				7,61	
SPC0030		9,07				9,07	
SPC0030		8,92				8,92	
SPC0030		9,21				9,21	
SPC0030		14,59				14,59	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Segundo C	9,11				9,11	
SPC0030		6,25				6,25	
SPC0030		8,13				8,13	
SPC0030		4,05				4,05	
SPC0030		7,93				7,93	
SPC0030		9,92				9,92	
SPC0030		21,85				21,85	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Espacio Común	10,94				10,94	
SPC0030	Tercero A	9,17				9,17	
SPC0030		6,26				6,26	
SPC0030		8,13				8,13	
SPC0030		3,97				3,97	
SPC0030		7,93				7,93	
SPC0030		9,92				9,92	
SPC0030		25,98				25,98	
SPC0030	Tercero B	3,26				3,26	
SPC0030		7,61				7,61	
SPC0030		9,07				9,07	
SPC0030		8,92				8,92	
SPC0030		9,21				9,21	
SPC0030		14,59				14,59	
SPC0030	Tercero C	9,11				9,11	
SPC0030		6,25				6,25	
SPC0030		8,13				8,13	
SPC0030		4,05				4,05	
SPC0030		7,93				7,93	
SPC0030		9,92				9,92	
SPC0030		21,85				21,85	681,20
							681,20

07.03.02 M2 FALSO TECHO DE PLACAS DE YESO LAMINADO HIDROFUGO

Falso techo continuo de placas de yeso laminado tipo hidrofugo (H), para pintar, de 12,5 mm de grueso y borde afinado (BA), con perfileria de maestras fijadas directamente al techo colocadas cada 400 mm, por una altura de techo de 4 m como máximo. Colocado en las viviendas. Incluye la parte proporcional de tabiques y cortineros en caso de ser necesario en falso techo de cocinas, comedores, pasillos, etc.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	7,88				7,88	
SPC0030		2,6				2,60	
SPC0030		3,41				3,41	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	9,58				9,58	
SPC0030		3,17				3,17	
SPC0030		2,34				2,34	
SPC0030	Primero B	8,57				8,57	
SPC0030		3,28				3,28	
SPC0030		3,82				3,82	
SPC0030	Primero C	9,07				9,07	
SPC0030		3,17				3,17	
SPC0030		2,34				2,34	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	9,58				9,58	
SPC0030		3,17				3,17	
SPC0030		2,34				2,34	
SPC0030	Segundo B	8,57				8,57	
SPC0030		3,28				3,28	
SPC0030		3,82				3,82	
SPC0030	Segundo C	9,07				9,07	
SPC0030		3,17				3,17	
SPC0030		2,34				2,34	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	9,58				9,58	
SPC0030		3,17				3,17	
SPC0030		2,34				2,34	
SPC0030	Tercero B	8,57				8,57	
SPC0030		3,28				3,28	
SPC0030		3,82				3,82	
SPC0030	Tercero C	9,07				9,07	
SPC0030		3,17				3,17	
SPC0030		2,34				2,34	149,91
							149,91

07.03.03 UD REGISTROS FALSO TECHO

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	Registro para falso techo de placas de yeso laminado de 60x60 cm. con marco de aluminio y hoja de placa de yeso laminado hidrofuga (H) con un grueso total de 15 mm. como máximo, cierre de presión y dispositivo de retención, colocado sobre estructura metálica de acero galvanizado suspendida del forjado. Incluido la parte proporcional de tornillos, tratamiento de juntas, empastado, colocación de cinta, tapado de cinta con pasta de juntas, empastado de tornillos, lijado y repeteción del proceso hasta dejar totalmente terminada la partida para pintar.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 08 CARPINTERIA METALICA, VIDRIOS

08.01 UT BALCONERA DE ALUMINIO DE 355x210 CM

Carpintería de aluminio para conformado de balconera, corredera simple, de 355x210 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Brasil						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Tercero A	1				1,00	3,00
							3,00

08.02 UT BALCONERA DE ALUMINIO DE 335x210 CM

Carpintería de aluminio para conformado de balconera, corredera simple, de 335x210 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Brasil						
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	3,00
							3,00

08.03 UT BALCONERA DE ALUMINIO DE 405x210 CM

Carpintería de aluminio para conformado de balconera, corredera simple, de 405x210 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Brasil						
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	3,00
							3,00

08.04 UT BALCONERA DE ALUMINIO DE 216x210 CM

Carpintería de aluminio para conformado de balconera,

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

corredera simple, de 216x210 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Ángel Guimerá						
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	3,00
							3,00

08.05 UT BALCONERA DE ALUMINIO DE 90x210 CM

Carpintería de aluminio para conformado de balconera, corredera simple, de 90x210 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Ángel Guimerá						
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	3,00
							3,00

08.06 UT PUERTA BALCONERA DE ALUMINIO DE 70x210 CM (4+16+4)

Carpintería de aluminio para conformado de puerta balconera, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el exterior, de 70x210 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (4+16+4) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada Interior						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	2,00
							2,00

08.07 UT VENTANA DE ALUMINIO DE 260x100 CM

Carpintería de aluminio para conformado de ventana, corredera simple, de 260x100 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Fachada a C/ Ángel Guimerá						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	1,00
							1,00

08.08 UT VENTANA DE ALUMINIO DE 180x100 CM

Carpintería de aluminio para conformado de ventana, corredera simple, de 180x100 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Brasil						
SPC0030	Bajo A	3				3,00	3,00
							3,00

08.09 UT VENTANA DE ALUMINIO DE 160x100 CM

Carpintería de aluminio para conformado de ventana, corredera simple, de 160x100 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Ángel Guimerá						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	1,00
							1,00

08.10 UT VENTANA DE ALUMINIO DE 200x100 CM

Carpintería de aluminio para conformado de ventana, corredera simple, de 200x100 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.

SPC0030	Fachada a C/ Brasil						
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	3,00
							3,00

08.11 UT VENTANA DE ALUMINIO DE 140x100 CM

Carpintería de aluminio para conformado de ventana, corredera simple, de 140x100 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.						
SPC0030	Fachada a C/ Brasil						
SPC0030	Primero B	4				4,00	
SPC0030	Segundo B	4				4,00	
SPC0030	Tercero B	4				4,00	
SPC0030	Fachada a C/ Ángel Guimerá						
SPC0030	Primero C	2				2,00	
SPC0030	Segundo C	2				2,00	
SPC0030	Tercero C	2				2,00	18,00
							18,00
08.12	**UT VENTANA DE ALUMINIO DE 140x100 CM (4+16+4)**						
	Carpintería de aluminio para conformado de ventana, corredera simple, de 140x100 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (4+16+4) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.						
SPC0030	Fachada a C/ Puerto Rico						
SPC0030	Primero A	3				3,00	
SPC0030	Segundo A	3				3,00	
SPC0030	Tercero A	3				3,00	9,00
							9,00
08.13	**UT VENTANA DE ALUMINIO DE 70x210 CM (4+16+4)**						
	Carpintería de aluminio para conformado de ventana, abisagrada oscilobatiente de apertura hacia el exterior, de 70x210 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (4+16+4) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.						
SPC0030	Fachada Interior						
SPC0030	Primero A	2				2,00	
SPC0030	Primero B	2				2,00	
SPC0030	Segundo A	2				2,00	
SPC0030	Segundo B	2				2,00	
SPC0030	Tercero A	2				2,00	
SPC0030	Tercero B	2				2,00	12,00
							12,00
08.14	**UT VENTANA DE ALUMINIO DE 70x100 CM (4+16+4)**						
	Carpintería de aluminio para conformado de ventana, corredera simple, de 70x100 cm, del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (4+16+4) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	de 0.75. Color RAL 7016 Antracita. Incluida persinanas de PVC.						
SPC0030	Escaleras	4				4,00	4,00
SPC0030	Viviendas	4				4,00	
							8,00
08.15	**UT PUERTA ENTRADA PARCELA DE ALUMINIO DE 220x240 CM**						
	Carpintería de aluminio para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura hacia el interior, de 220x240 cm, con fijo lateral de 125x240 cm y una hoja de 0.95x340 cm. del fabricante ALUTECNIC, formada por dos hojas, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco.Con una tramitancia de 2.20 W/m2K. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire (8+12+6) con una tramitancia de 2.80 W/m2K y un factor solar de 0.75. Color RAL 7016 Antracita.						
SPC0030	Planta baja						
SPC0030	Acceso	1				1,00	1,00
							1,00
08.16	**UT PUERTA DE ACERO GALVANIZADO LACADO DE 100x240 CM**						
	Puerta de acero galvanizado, de una hoja, 80x230 cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color RAL 7016 Antracita.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Salida de escalera parking a C/ Brasil	1				1,00	1,00
							1,00
08.17	**UT PUERTA CORTAFUEGOS DE ACERO GALVANIZADO DE 90x210 CM**						
	Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 45-C5, de una hoja, 80x205 cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color RAL 7016 Antracita, con cierrapuertas para uso moderado, rejilla cortafuegos de 300x150 mm.						
SPC0030	Planta sótano						
SPC0030	Acceso a trastero	2				2,00	2,00
							2,00
08.18	**UT PUERTA CORTAFUEGOS DE ACERO GALVANIZADO DE 90x210 CM**						
	Puerta cortafuegos de acero galvanizado homologada, EI2 30-C5, de una hoja, 80x205 cm de luz y altura de paso, acabado lacado en color RAL 7016 Antracita, con cierrapuertas para uso moderado, rejilla cortafuegos de 300x150 mm.						
SPC0030	Planta sótano						
SPC0030	Acceso a escalera de salida	3				3,00	
SPC0030	Planta Baja						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Acceso a escalera de salida	2				2,00	
SPC0030	Acceso a trasteros	1				1,00	6,00
							6,00

08.19 UT PUERTA DE ALUMINIO DE 90x210 CM

Carpintería de aluminio para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura hacia el exterior, de 90x210 cm, serie media, formada por una hoja, y con premarco. Color a definir.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Interiores de Trasteros	8				8,00	8,00
							8,00

08.20 UT PUERTA DE ALUMINIO DE 90x210 CM CON ROTURA DE PUENTE TÉRMICO

Carpintería de aluminio para conformado de puerta, abisagrada practicable de apertura hacia el exterior, de 90x210 cm, serie media, formada por una hoja, con perfiles provistos de rotura de puente térmico, y con premarco. Color RAL 7016 Antracita.

SPC0030	Salida a Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00

08.21 UT PUERTA ENROLLABLE DE ALUMINIO DE 315x260 CM

Puerta enrollable para garaje, formada por lamas de chapa perforada de aluminio extrusionado, 315x260 cm, con acabado prelacado de color RAL 7016 Antracita, apertura automática.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Acceso al Parking	1				1,00	1,00
							1,00

08.22 M2 REJA HUECOS DE PARKING

Reja de acero galvanizado acabado lacado en color RAL 7016 Antracita. Bastidor de 50x50 mm y lamas tipo Z montadas horizontalmente.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Fachada a C/ Puerto Rico	3	4,01		3,05	36,69	
SPC0030	Fachada a C/Brasil	1	1,85		3,05	5,64	
SPC0030		1	3,88		3,05	11,83	54,16
							54,16

08.23 M2 REJA ESCALERA APARCAMIENTO

Reja metálica compuesta por panel microperforado, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Fachada a C/ Brasil	2	0,30		0,30	0,18	
SPC0030		1	0,50		0,30	0,15	0,33
							0,33

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
08.24	**M2 REJA IMPULSIÓN NATURAL PARKING**						
	Reja metálica para impulsión natural del parking compuesta por panel microperforado, montaje mediante anclaje mecánico con tacos de nylon y tornillos de acero.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Fachada a C/ Puerto Rico	1	0,75		0,55	0,41	0,41
							0,41
08.25	**ML BARANDILLA ESCALERA**						
	Barandilla metálica inclinada con pasamano tubular de 4 cm., con montante de acero tipo T cada 150 cm. soldados a pletina de anclaje fijada mecánicamente.						
SPC0030	Escaleras						
SPC0030	Tramos inclinados	8	2,98			23,84	
SPC0030	Tramos rectos	1	1,05			1,05	
SPC0030	Pasillo Salida Parking	1	2,55			2,55	27,44
							27,44
08.26	**M2 REJAS SEPARADORAS CUBIERTA**						
	Valla de chapa perforada con marco de tubos pds -26 y chapa perforada con perforaciones cuadradas acabado lacado en color RAL 7016 Antracita.						
SPC0030			3,00	5,95	0,90	16,07	
SPC0030			3,00	6,10	0,90	16,47	
SPC0030			2,00	5,70	0,90	10,26	
SPC0030			4,00	3,20	0,90	11,52	
SPC0030			1,00	2,10	0,90	1,89	
SPC0030			1,00	7,25	0,90	6,53	
SPC0030			1,00	3,50	0,90	3,15	
SPC0030			1,00	1,05	0,90	0,95	
SPC0030			1,00	6,03	0,90	5,43	
SPC0030			1,00	2,55	0,90	2,30	
SPC0030			1,00	2,30	0,90	2,07	
SPC0030			1,00	2,18	0,90	1,96	
SPC0030			1,00	1,25	0,90	1,13	79,73
							79,73
08.27	**UT PUERTAS SEPARACIONES DE CUBIERTA**						
	Puerta de chapa perforada con marco de tubos pds -26 y chapa perforada con perforaciones cuadradas de dimensiones 100x90 cm, acabado lacado en color RAL 7016 Antracita.						
SPC0030		13				13,00	13,00
							13,00
08.28	**ML BARANDILLA CRISTAL FACHADA SUD**						
	Sistema de barandilla modular, sin pasamanos, con perfil de montaje de aluminio anodizado, capaz de soportar una fuerza horizontal uniformemente repartida de 0,8 kN/m aplicada en el borde superior del vidrio según CTE DB SE-AE, de altura máxima 110 cm, para vidrio laminar de seguridad, compuesto por dos lunas de 10 mm de espesor unidas mediante dos láminas incoloras de butiral de polivinilo, de 0,38 mm de espesor cada una; fijado sobre hormigón mediante anclaje químico con varilla roscada de acero zincado.						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Fachada a C/ Brasil						
SPC0030	Primero A	1	3,54			3,54	
SPC0030	Primero B	1	3,40			3,40	
SPC0030	Separación Primero B-C	1	0,90			0,90	
SPC0030	Primero C	1	6,00			6,00	
SPC0030	Segundo A	1	4,75			4,75	
SPC0030	Segundo B	1	4,20			4,20	
SPC0030	Separación Segundo B-C	1	0,90			0,90	
SPC0030	Segundo C	1	6,60			6,60	
SPC0030	Tercero A	1	4,75			4,75	
SPC0030	Tercero B	1	4,20			4,20	
SPC0030	Separación Tercero B-C	1	0,90			0,90	
SPC0030	Tercero C	1	6,60			6,60	
SPC0030	Fachada a C/ Ángel Guimerá						
SPC0030	Primero C	1	3,20			3,20	
SPC0030	Segundo C	1	4,55			4,55	
SPC0030	Tercero C	1	4,55			4,55	59,04
							59,04

08.29 UT SUMINISTRO Y MONTAJE DE BUZÓN

Suministro y colocación de buzón metálico

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

08.30 PA NÚMERO CALLE

Suministro y colocación de números en acero inoxidable según especificaciones del Ayuntamiento y criterio de la D.F.

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

08.31 M2 PUERTAS CONTADORES

Puerta en chapa de acero y marco de acero tratamiento galvanizado acabado lacado en color RAL 7016 Antracita rejillas de ventilación en la propia puerta y bisabras oculta y cerrojo para adaptar al bombín de empresa suministradora.

SPC0030		2	0,98		2,10	4,12	
SPC0030		1	0,95		2,10	2,00	
SPC0030		1	3,20		2,10	6,72	12,84
							12,84

08.32 UT REMATE DE CHIMENEAS

Remate en acero al carbono lacado al horno con pintura de ploéster en color RAL 7016 Antracita.

SPC0030		7				7,00	7,00
							7,00

08.33 M2 CHIMENEA EXTRACCIÓN GARAGE

Chapa metálica de acero inoxidable AISI 304, incluido el material auxiliar para montaje y sujección al cerramiento.

SPC0030		1	2,44		11,70	28,55	28,55
							28,55

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 09 CARPINTERIA MADERA						
09.01	**UT PUERTA EXTERIOR DE ENTRADA A VIVIENDA**						
	Block de puerta exterior de entrada a vivienda, blindada de madera, de una hoja, de 90x205x7 cm, con cerco de seguridad de la marca AL EZ con cerradura de seguridad con tres puntos de anclajes y tiradores, acabado con tablero liso en ambas caras de madera de pino del país lacado en blanco en el interior y barniz satinado en el exterior.						
SPC0030	Puerta entrada viviendas	10				10,00	
SPC0030							10,00
							10,00
09.02	**UT PUERTA BATIENTE 90x210**						
	Carpintería interior de puerta batiente de DM, de dimensiones 90x210 cm. formada por una hoja batiente de madera de DM de la marca AL EZ, con acabado lacado blanco, y tapetas laterales de 10 cm. Incluye marco y premarco, herrajes standard y tiradores cromados imitación inoxidable y todos los accesorios necesarios para dejar perfectamente terminada.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	4				4,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	5				5,00	
SPC0030	Primero B	6				6,00	
SPC0030	Primero C	5				5,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	5				5,00	
SPC0030	Segundo B	6				6,00	
SPC0030	Segundo C	5				5,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	5				5,00	
SPC0030	Tercero B	6				6,00	
SPC0030	Tercero C	5				5,00	52,00
							52,00
09.03	**UT PUERTA CORREDERA 80x210**						
	Carpintería interior de puerta corredera de DM, de dimensiones 80x210 cm. formada por una hoja corredera de madera de DM de la marca AL EZ, con acabado lacado blanco, y tapetas laterales de 10 cm. Incluye marco y premarco, herrajes standard y tiradores cromados imitación inoxidable y todos los accesorios necesarios para dejar perfectamente terminada.						
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero B	1				1,00	3,00
							3,00
09.04	**UT PUERTA CORREDERA 90x210**						
	Carpintería interior de puerta corredera de DM, de dimensiones 90x210 cm. formada por una hoja corredera de madera de DM						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	de la marca AL EZ, con acabado lacado blanco, y tapetas laterales de 10 cm. Incluye marco y premarco, herrajes standard y tiradores cromados imitación inoxidable y todos los accesorios necesarios para dejar perfectamente terminada.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	4				4,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	2				2,00	
SPC0030	Primero B	2				2,00	
SPC0030	Primero C	2				2,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	2				2,00	
SPC0030	Segundo B	2				2,00	
SPC0030	Segundo C	2				2,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	2				2,00	
SPC0030	Tercero B	2				2,00	
SPC0030	Tercero C	2				2,00	22,00
							22,00
09.05	**UT PUERTA CORREDERA 110x210**						
	Carpintería interior de puerta corredera de DM, de dimensiones 110x210 cm. formada por una hoja corredera de madera de DM de la marca AL EZ, con acabado lacado blanco, y tapetas laterales de 10 cm. Incluye marco y premarco, herrajes standard y tiradores cromados imitación inoxidable y todos los accesorios necesarios para dejar perfectamente terminada.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 10 INSTALACIONES

SUBCAPÍTULO 10.01 AGUA

APARTADO 10.01.01 INSTALACIÓN EXTERIOR

10.01.01.01 ud Arqueta acometida agua sanitaria

Arqueta para acometida incluye puesta en obra, recibido de arqueta en la situacion indicada en planos y homologación de compañía. Incluye tapa, desguace, pasatubos, acoplamientos y todos los accesorios necesarios segun compañía de agua.

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

10.01.01.02 ud Acometida agua sanitaria

Conjunto de llaves de paso, llaves de retención, filtro, llave de paso con punto de prueba y comprobación, pletinas para la acometida de agua. Se estima la colocación de 1 llave de retención de 2 1/2", 1 filtro y 2 llaves de corte de 2 1/2". Esta parte de la instalación está supeditada al estudio definitivo de la compañía suministradora pudiendo variar alguno de los elementos estimados. Incluirá todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

10.01.01.03 ml Tubería PE 63mm PN10

Suministro e instalación de tubería de Polietileno alta densidad 10 atmosferas de diámetro 63mm, incluyendo accesorios de derivación, reducción, codos, pasatubos, elementos de sujeción y señalización y demás accesorios para el correcto montaje de ésta. Incluye también apertura, tapado de zanja y retirada de tierras sobrantes. Se estiman 10m de acometida por escalera. Esta partida está supeditada al estudio definitivo de la compañía suministradora que determinara el punto de conexión de la instalación pudiendo variar el metraje de esta partida.

SPC0030			5,50			6,33	6,33 1.15
							6,33

10.01.01.04 ud Batería de 11 contadores agua

Suministro e instalación de batería de contadores de agua fabricada con tubería de PP-R Sistema Niron de Italsan o equivalente para 10 contadores de agua en 2 filas, según normas de la compañía suministradora. Incluye todos los accesorios para el correcto funcionamiento de ésta, tal como válvulas de paso y accesorios de conexión. Homologado por cía. Los diámetros de los contadores son los siguientes:

- DN25 mm (8 viviendas)

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	- DN13 mm (SC escalera)						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

10.01.01.05 ud Contador agua DN25

Suministro e instalación de contador de caudal de agua fría sanitaria DN25 mm para un caudal estimado de 2,6 - 2,8 m^3/h, instalado con llaves de corte, grifo de comprobación, filtro, antirretorno y latiguillo. Incluye elementos de conexionado a batería de contadores, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Homologado por compañía suministradora.

Se consideran los siguientes elementos:

- 2 válvulas de corte de 3/4".
- 1 filtro colador de 3/4".
- 1 válvula antirretorno.
- 1 válvula reguladora de presión de 3/4".
- 1 contador DN25
- 1 válvula con grifo de comprobación.
- Latiguillo de conexionado.
- Accesorios y pequeño material de instalación.

SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

10.01.01.06 ud Contador agua DN13

Suministro e instalación de contador de caudal de agua fría sanitaria DN13 mm para un caudal estimado de 1,5 m3/h, instalado con llaves de corte, grifo de comprobación, filtro, antirretorno y latiguillo. Incluye elementos de conexionado a batería de contadores así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Homologado por compañía suministradora.

Se consideran los siguientes elementos:

- 2 válvulas de corte de 3/4".
- 1 filtro colador de 3/4".
- 1 válvula antirretorno.

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	- 1 válvula reguladora de presión de 3/4".						
	- 1 contador DN13						
	- 1 válvula con grifo de comprobación.						
	- Latiguillo de conexionado.						
	- Accesorios y pequeño material de instalación.						
SPC0030	SC Escalera	1				1,00	1,00
							1,00
	APARTADO 10.01.02 INSTALACIÓN INTERIOR						
10.01.02.01	**ml Tuberia polietileno reticulado diámetro 25x2.3**						
	Instalación y suministro de tubería de polietileno reticulado serie 5 de diámetro 25x2.3 mm para distribución de agua fría y caliente, incluyendo parte proporcional de bandeja, accesorios de derivación, codos, manguitos de reducción, racores de unión, elementos de sujeción y señalización, aislamiento con coquilla de espuma elastomérica así como todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación.						
SPC0030			214,00			246,10	246,10 1.15
							246,10
10.01.02.02	**ml Tuberia polietileno reticulado diámetro 20x1.9**						
	Instalación y suministro de tubería de polietileno reticulado serie 5 de diámetro 20x1.9 mm para distribución de agua fría y caliente, incluyendo parte proporcional de bandeja, accesorios de derivación, codos, manguitos de reducción, racores de unión, elementos de sujeción y señalización, aislamiento con coquilla de espuma elastomérica así como todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación.						
SPC0030			168,15			193,37	193,37 1.15
							193,37
10.01.02.03	**ml Tuberia polietileno reticulado diámetro 16x1.8**						
	Instalación y suministro de tubería de polietileno reticulado serie 5 de diámetro 16x1.8 mm para distribución de agua fría y caliente, incluyendo parte proporcional de bandeja, accesorios de derivación, codos, manguitos de reducción, racores de unión, elementos de sujeción y señalización, aislamiento con coquilla de espuma elastomérica así como todos aquellos elementos necesarios para su correcta instalación.						
SPC0030				286,14		329,06	329,06 1.15
							329,06
10.01.02.04	**ud Válvula de paso de 3/4"**						
	Suministro e instalación de válvula de paso de 3/4" totalmente montada y conexionada , incluyendo la parte proporcional de accesorios para su correcta instalación.						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Bajo A	7				7,00	
SPC0030	Primero A	8				8,00	
SPC0030	Primero B	8				8,00	
SPC0030	Primero C	8				8,00	
SPC0030	Segundo A	8				8,00	
SPC0030	Segundo B	8				8,00	
SPC0030	Segundo C	8				8,00	
SPC0030	Tercero A	8				8,00	
SPC0030	Tercero B	8				8,00	
SPC0030	Tercero C	8				8,00	79,00
							79,00

10.01.02.05 ud Válvula antirretorno 3/4"

Suministro e instalación de válvula de antirretorno de diámetro 3/4", incluye todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente instalada.

SPC0030	MONTANTES	10				10,00	10,00
							10,00

10.01.02.06 ud Válvula vaciado 3/4"

Suministro e instalación de válvula de vaciado de diámetro 3/4", incluye todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Totalmente instalada.

SPC0030	MONTANTES	19				19,00	19,00
							19,00

10.01.02.07 ud Toma agua fría

Suministro e instalación de toma de agua fría para inodoros, grifos, lavavajillas y demás elementos sanitarios, incluyendo la parte proporcional de accesorios para su correcta instalación, tales como valvulas de paso Arco y latiguillos de acero inoxidable. Incluye sellado y limpieza.

SPC0030	Bajo A	4				4,00	
SPC0030	Primero A	5				5,00	
SPC0030	Primero B	4				4,00	
SPC0030	Primero C	5				5,00	
SPC0030	Segundo A	4				4,00	
SPC0030	Segundo B	4				4,00	
SPC0030	Segundo C	4				4,00	
SPC0030	Tercero A	4				4,00	
SPC0030	Tercero B	4				4,00	
SPC0030	Tercero C	4				4,00	
SPC0030	Cuarto contador	1				1,00	43,00
							43,00

10.01.02.08 ud Toma agua fría y caliente

Suministro e instalación de toma de agua fría y caliente para lavabos, bidets, duchas y demás elementos sanitarios, incluyendo la parte proporcional de accesorios para su correcta instalación, tales como válvulas de paso Arco y latiguillos de acero inoxidable. Incluye sellado y limpieza.

SPC0030	Bajo A	5				5,00	
SPC0030	Primero A	5				5,00	
SPC0030	Primero B	5				5,00	
SPC0030	Primero C	5				5,00	
SPC0030	Segundo A	5				5,00	
SPC0030	Segundo B	5				5,00	
SPC0030	Segundo C	5				5,00	
SPC0030	Tercero A	5				5,00	
SPC0030	Tercero B	5				5,00	
SPC0030	Tercero C	5				5,00	50,00
							50,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
10.01.02.09	**ud Toma agua caliente**						
	Suministro e instalación de toma de agua caliente para lavadora y lavavajillas, incluyendo la parte proporcional de accesorios para su correcta instalación, tales como valvulas de paso Arco y latiguillos de acero inoxidable. Incluye sellado y limpieza.						
SPC0030	Bajo A	4				4,00	
SPC0030	Primero A	4				4,00	
SPC0030	Primero B	4				4,00	
SPC0030	Primero C	4				4,00	
SPC0030	Segundo A	4				4,00	
SPC0030	Segundo B	4				4,00	
SPC0030	Segundo C	4				4,00	
SPC0030	Tercero A	4				4,00	
SPC0030	Tercero B	4				4,00	
SPC0030	Tercero C	4				4,00	40,00
							40,00
10.01.02.10	**ud Prueba de estanqueidad de tuberias**						
	Realización de prueba de estanqueidad de red de tuberías tuberías de agua siguiendo las consideraciones indicadas en la UNE-ENV 12108 Sistemas de canalización en materiales plásticos. Práctica recomendada para instalación en el interior de edificios de sistemas de canalización a presión de agua caliente y fría destinada al consumo humano y la DIN 1988 Reglas Técnicas para Instalaciones de Agua Potable.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
	SUBCAPÍTULO 10.02 SANEAMIENTO						
	APARTADO 10.02.01 RED DE RECOGIDA AGUAS RESIDUALES						
10.02.01.01	**ml COLECTOR INSONORIZADO PP D.50 mm.**						
	Suministro y colocación de colector insonorizado de polipropileno de la casa ITALSAN sistema TRIPLUS®, de 50 mm. de diámetro, para aguas fecales o pluviales. Con sistema de unión por junta elastomérica monolabial. Producto conforme según norma UNE-EN 1451-1, resistencia al agua caliente según DIN 1986 y nivel de fonoabsorvencia máxima de 12 dB con caudal de descarga de 2 l/s. Incluye p.p. de accesorios de polipropileno, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo y reducción para empalme con red enterrada de saneamiento.						
SPC0030	Red aguas residuales		96,83			111,35	111,35 1.15
							111,35
10.02.01.02	**ml COLECTOR INSONORIZADO PP D.90 mm.**						
	Suministro y colocación de colector insonorizado de polipropileno de la casa ITALSAN sistema TRIPLUS®, de 90 mm. de diámetro, para aguas fecales o pluviales. Con sistema de unión por junta elastomérica monolabial. Producto conforme según norma UNE-EN 1451-1, resistencia al agua						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	caliente según DIN 1986 y nivel de fonoabsorvencia máxima de 12 dB con caudal de descarga de 2 l/s. Incluye p.p. de accesorios de polipropileno, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo y reducción para empalme con red enterrada de saneamiento.						
SPC0030	Red aguas residuales		78,00			89,70	89,70 1.15
							89,70
10.02.01.03	**ml COLECTOR INSONORIZADO PP D.110 mm.**						
	Suministro y colocación de colector insonorizado de polipropileno de la casa ITALSAN sistema TRIPLUS®, de 110 mm. de diámetro, para aguas fecales o pluviales. Con sistema de unión por junta elastomérica monolabial. Producto conforme según norma UNE-EN 1451-1, resistencia al agua caliente según DIN 1986 y nivel de fonoabsorvencia máxima de 12 dB con caudal de descarga de 2 l/s. Incluye p.p. de accesorios de polipropileno, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo y reducción para empalme con red enterrada de saneamiento.						
SPC0030	Red aguas residuales		45,80			52,67	52,67 1.15
							52,67
10.02.01.04	**ml COLECTOR INSONORIZADO PP D.125 mm.**						
	Suministro y colocación de colector insonorizado de polipropileno de la casa ITALSAN sistema TRIPLUS®, de 125 mm. de diámetro, para aguas fecales o pluviales. Con sistema de unión por junta elastomérica monolabial. Producto conforme según norma UNE-EN 1451-1, resistencia al agua caliente según DIN 1986 y nivel de fonoabsorvencia máxima de 12 dB con caudal de descarga de 2 l/s. Incluye p.p. de accesorios de polipropileno, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo y reducción para empalme con red enterrada de saneamiento.						
SPC0030	Red aguas residuales		40,83			46,95	46,95 1.15
							46,95
10.02.01.05	**COLECTOR ENTERRADO DE PVC D.160 mm SERIE SN-4**						
	Colector enterrado de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal de 4 kN/m2, de 160 mm de diámetro exterior. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesario para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, perno no incluye la excavación ni el relleno principal.						
SPC0030			1,00			1,15	1,15 1.15
							1,15
10.02.01.06	**COLECTOR ENTERRADO DE PVC D.200 mm SERIE SN-4**						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	Colector enterrado de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal de 4 kN/m2, de 200 mm de diámetro exterior. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesario para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, perno no incluye la excavación ni el relleno principal.						
SPC0030			9,10			10,47	10,47 1.15
							10,47
	APARTADO 10.02.02 RED DE RECOGIDA DE AGUAS PLUVIALES						
10.02.02.02	**ml COLECTOR INSONORIZADO PP D.110 mm.**						
	Suministro y colocación de colector insonorizado de polipropileno de la casa ITALSAN sistema TRIPLUS®, de 110 mm. de diámetro, para aguas fecales o pluviales. Con sistema de unión por junta elastomérica monolabial. Producto conforme según norma UNE-EN 1451-1, resistencia al agua caliente según DIN 1986 y nivel de fonoabsorvencia máxima de 12 dB con caudal de descarga de 2 l/s. Incluye p.p. de accesorios de polipropileno, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo y reducción para empalme con red enterrada de saneamiento.						
SPC0030	Recogida Pluviales		82,20			94,53	94,53 1.15
							94,53
10.02.02.03	**ml COLECTOR INSONORIZADO PP D.125mm.**						
	Suministro y colocación de colector insonorizado de polipropileno de la casa ITALSAN sistema TRIPLUS®, de 125 mm. de diámetro, para aguas fecales o pluviales. Con sistema de unión por junta elastomérica monolabial. Producto conforme según norma UNE-EN 1451-1, resistencia al agua caliente según DIN 1986 y nivel de fonoabsorvencia máxima de 12 dB con caudal de descarga de 2 l/s. Incluye p.p. de accesorios de polipropileno, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo y reducción para empalme con red enterrada de saneamiento.						
SPC0030	Recogida Pluviales		46,70			53,71	53,71 1.15
							53,71
10.02.02.04	**COLECTOR ENTERRADO DE PVC D.110 mm SERIE SN-4**						
	Colector enterrado de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal de 4 kN/m2, de 110 mm de diámetro exterior. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesario para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, perno no incluye la excavación ni el relleno principal.						
SPC0010	Recogida Pluviales		2,60			2,99	2,99 1.15

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							2,99
10.02.01.05	**COLECTOR ENTERRADO DE PVC D.160 mm SERIE SN-4**						
	Colector enterrado de PVC liso, serie SN-4, rigidez anular nominal de 4 kN/m2, de 160 mm de diámetro exterior. El precio incluye los equipos y la maquinaria necesario para el desplazamiento y la disposición en obra de los elementos, perno no incluye la excavación ni el relleno principal.						
SPC0030			1,00			1,15	1,15 1.15
							1,15
	APARTADO 10.02.03 CONEXIONADO A RED EXISTENTE						
10.02.03.01	**ud CONEXIÓN A LA RED GENERAL DE EVACUACIÓN AGUAS PLUVIALES**						
	Conexión de red interior de evacuación de aguas pluviales a la red pública, incluye la apertura de zanja, posterior relleno, rotura y reposición de pavimento.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
10.02.03.02	**ud CONEXIÓN A LA RED GENERAL DE EVACUACIÓN AGUAS RESIDUALES**						
	Conexión de red interior de evacuación de aguas fecales a la red pública, incluye la apertura de zanja, posterior relleno, rotura y reposición de pavimento.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
	APARTADO 10.02.04 SUMIDEROS Y CANALES						
10.02.04.01	**ud SUMIDERO PREFABRICADO DE 200X200mm. CON TAPA DE FUNDIC.**						
	Suministro y colocación de sumidero prefabricado sifónico con reja de fundición de 200x200 mm con salida vertical u horizontal dependiendo del tipo de instalación, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, totalmente instalado.						
SPC0030	Cubierta y Terrazas	7				7,00	7,00
							7,00
10.02.04.02	**ud SUMIDERO PREFABRICADO DE 100X100mm. CON TAPA DE PVC.**						
	Sumidero sifónico de PVC de 100x100x50mm de lado con salida horizontal o vertical segun instalacion, registrable, con tapa plana de PVC perforada, para recogida de aguas pluviales o de locales húmedos, instalado y conexionado a la red general de desagüe, incluso con p.p. de pequeño material de agarre y medios auxiliares, totalmente instalado.						
SPC0030	Cuartos contadores	1				1,00	1,00

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							1,00
10.02.04.03	**ml CANALETA DE FUNDICION**						
	Suministro y colocación de canaleta de para evacuación de pluviales con protección de acero galvanizado con rejilla enrejada de acero galvanizado. Incluye tapa, sumidero soldado al cuerpo, cazoleta de PVC. Colocada con fijaciones mecánicas. Totalmente instalada según planos.						
SPC0030	Rampa parking Planta Baja		3,50			3,50	
SPC0030	Rampa parking Planta Sotano		3,00			3,00	6,50
							6,50
	APARTADO 10.02.05 VARIOS						
10.02.05.01	**PA Realización de agujeros en cubierta, jácenas y forjados**						
	Partida Alzada de Trabajos de ayuda en albañilería para tareas auxiliares a la instalación, tales como la realización de agujeros en cubierta, forjado, jácenas y otros trabajos necesarios para permitir el paso de las instalaciones y su correcto funcionamiento.						
SPC0030			1,00			1,00	1,00
							1,00
10.02.05.02	**ud Collarines intumescentes sectorización**						
	Suministro e instalación de collarines intumescentes para la sectorización de los bajantes de pluviales y Fecales superen un área de 50cm^2 (Ø75).						
SPC0030	PLUVIALES	6				6,00	
SPC0030	AGUAS RESIDUALES	9				9,00	15,00
							15,00
10.02.05.03	**ud Bomba de achique GRUNDFOS UNILIFT CC5-A1**						
	Suministro e instalación de bomba de achique grundfos mod. UNILIFT CC5 - A1 diseñadas para bombear aguas pluviales y aguas negras. Pueden funcionar tanto de forma automática como manual y están diseñadas para instalaciones fijas y usos móviles. Incluido eléctrico y a red de saneamiento, así como todos los materiales y elementos necesarios para una correcta instalación.						
SPC0030	Planta Sótano	1				1,00	1,00
							1,00
10.02.05.04	**ud Arqueta registrable de 75x75**						
	Suministro e instalación de arqueta registrable de un máximo de 75x75 cm. de medidas interiores, hasta un máximo de 100cm.de altura. Construida con fábrica de ladrillo perforado tosco de 1/2 pie de espesor, recibido con mortero de cemento (M-40), colocado sobre solera de hormigón en masa HM-20/P/40/I, enfoscada y bruñida por el interior con mortero						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	de cemento (M-100), y con premarco y tapa de fundición, terminada y con p.p. de medios auxiliares, se incluye la excavación, el relleno perimetral posterior.						
	Nota: tapa de fundición para tráfico ligero C-400.						
SPC0030	Planta Sótano	2				2,00	2,00
							2,00
	SUBCAPÍTULO 10.03 CALEFACCION						
	APARTADO 10.03.01 EQUIPOS						
10.03.01.01	**ud CALDERA ESTANCA 24 kW SAUNIER DUVAL**						
	Suministro e instalación Caldera SAUNIER DUVAL mural instantánea de gas natural de condensación, estanca y tiro natural, potencia nominal 24kW, potencia de calefacción 24 kW, potencia de A.C.S. caudal específico de A.C.S. según UNE-EN 625 de 11,8 l/min. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcta instalación.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00
10.03.01.02	**RADIADOR MITHOS TRENTO 600**						
	Suministro e instalación de Radiador Mithos modelo TRENTO en aleación de aluminio, potencia térmica para un salto térmico de 50º: 143 W, potencia térmica para un salto térmico de 40º:106 W. Altura total 681 mm, distancia entre ejes 600mm y profunidad de 95 mm. anchura 80 mm. El contenido de agua es 0,53 litro. Suministrado en color RAL 9016. Se incluye en el precio el soporte del radiador de aluminio atornillado zincado, las llaves de escuadras termostatizable, detentor de escuadra, purgador orientable, tapon reducido de aluminio izquierdo y derecho y tapon ciego.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A (5 elementos)	3				3,00	
SPC0030	Bajo A (6 elementos)	3				3,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A (4 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero A (5 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero A (6 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero A (7 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero A (13 elementos)	2				2,00	
SPC0030	Primero B (6 elementos)	4				4,00	
SPC0030	Primero B (7 elementos)	2				2,00	
SPC0030	Primero B (10 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero C (4 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero C (5 elementos)	1				1,00	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Primero C (6 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero C (7 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Primero C (13 elementos)	2				2,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A (4 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo A (5 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo A (6 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo A (7 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo A (13 elementos)	2				2,00	
SPC0030	Segundo B (6 elementos)	4				4,00	
SPC0030	Segundo B (7 elementos)	2				2,00	
SPC0030	Segundo B (10 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo C (4 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo C (5 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo C (6 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo C (7 elementos)	1				1,00	
SPC0030	Segundo C (13 elementos)	2				2,00	44,00
							44,00
10.03.01	**ud EQUIPOS**						
							1,00
10.03.02	**CONDUCTOS**						
							0,00

SUBCAPÍTULO 10.04 CLIMATIZACIÓN

APARTADO 10.04.01 EQUIPOS CLIMA

10.04.01.01 ud Equipo de climatización tipo 2x1 de la Marca LG

Suministro e instalación de equipo de climatización tipo 2x1 de la casa LG compuesto por una unidad exterior modelo P24EN.UUE con refrigerante R-410A, más una unidad interior modelo P24EN.NSK de potencia nominal 6,6kW frío y 7,5kW calor cada una. Incluye soportes para las unidades, conexión frigorífica y eléctrica entre unidades, dispositivos de control, carga de gas refrigerante, filtro, homologación y garantía de las unidades, desagüe de condensados y conexión a bajante mediante sifón, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento y montaje.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

SUBCAPÍTULO 10.05 VENTILACION

APARTADO 10.05.01 MOTORES DE VENTILACIÓN

10.05.01.01 ud Motor de impulsión SODECA CJMP-1160-6T

Suministro e instalación de unidad de impulsión con turbina multipala 400ºC/2h y 300ºC/2h para trabajar inmerso en zonas de riesgo de incendios modelo CJMP-1160-6T de la casa SODECA. Con un caudal máximo de 6.929 m³/h. Incluye elementos contraincendios indicados en planos adjuntos, caja aislada acústicamente, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

10.05.01.02 ud Motor de extracción SODECA CJMP-1225-4T

Suministro e instalación de unidad de extracción con turbina multipala 400ºC/2h para trabajar en el exterior de la zonas de riesgo de incendios modelo CJMP-1225-4T de la casa SODECA. Con un caudal máximo de 8.342 m³/h. Incluye elementos contraincendios indicados en planos adjuntos, caja aislada acústicamente, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.

SPC0030		2				2,00	2,00
							2,00

10.05.01.03 ud Motor de sobrepresión escalera SODECA CJBD-3333 6T 1 1/2

Suministro e instalación de unidad de sobrepresión de escalera modelo CJBD-3333-6T 1 1/2 de la casa SODECA. Con un caudal máximo de 7.850 m³/h. Incluye elementos contraincendios indicados en planos adjuntos, caja aislada acústicamente, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.

SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

10.05.01.04 ud Motor extracción núcleos trasteros SODECA SVE-100/L

Suministro e instalación de unidad de extracción de núcleo de trasteros SVE-100/L de la casa SODECA. Con un caudal máximo

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	de 290 m³/h. Incluye elementos contraincendios indicados en planos adjuntos, caja aislada acústicamente, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
10.05.01.05	**ud Ventilador doble flujo con recuperación de energía DFX70 France Air**						
	Suministro e instalación de Ventilador doble flujo con recuperación de energía, modelo DFX70 de France Air, con un factor de recuperación de las calorías hasta un 70 %, compuesto por 1 toma de insuflación Ø 125 mm, 1 toma de admisión de aire nuevo Ø 125mm, 1 toma cocina Ø 125 mm, 4 tomas sanitarias Ø 80 mm autorreguladas 15/30 m3 /h y 1 toma de escape Ø 125 mm. Incluidos soportes, así como todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Totalmente probado y en funcionamiento.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00
	APARTADO 10.05.02 CONDUCTOS DE DISTRIBUCIÓN AIRE						
10.05.02.01	**ml Conducto circular PVC rígido Ø 80 mm**						
	Suministro e instalación de conducto circular de PVC rígido Ø80 apto para sistemas de ventilación. Incluye pp de accesorios tales como codos, derivaciones, uniones, reducciones, etc. y elementos de soportación.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A		14,70			16,17	1.1
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A		11,60			12,76	1.1
SPC0030	Primero B		3,81			4,19	1.1
SPC0030	Primero C		11,60			12,76	1.1
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A		11,60			12,76	1.1
SPC0030	Segundo B		3,81			4,19	1.1
SPC0030	Segundo C		11,60			12,76	1.1
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A		11,60			12,76	1.1
SPC0030	Tercero B		3,81			4,19	1.1
SPC0030	Tercero C		11,60			12,76	105,30 1.1
							105,30
10.05.02.02	**ml Conducto circular PVC rígido Ø 100 mm**						
	Suministro e instalación de conducto circular de PVC rígido Ø100 apto para sistemas de ventilación. Incluye pp de						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	accesorios tales como codos, derivaciones, uniones, reducciones, etc. y elementos de soportación.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A		1,50			1,65	1.1
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A		3,05			3,36	1.1
SPC0030	Primero B		9,02			9,92	1.1
SPC0030	Primero C		3,05			3,36	1.1
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A		3,05			3,36	1.1
SPC0030	Segundo B		9,02			9,92	1.1
SPC0030	Segundo C		3,05			3,36	1.1
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercera A		3,05			3,36	1.1
SPC0030	Tercero B		9,02			9,92	1.1
SPC0030	Tercero C		3,05			3,36	51,57 1.1
							51,57
10.05.02.03	**ml Conducto circular PVC rígido Ø 125 mm**						
	Suministro e instalación de conducto circular de PVC rígido Ø125 apto para sistemas de ventilación. Incluye pp de accesorios tales como codos, derivaciones, uniones, reducciones, etc. y elementos de soportación.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A		42,30			46,53	1.1
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A		28,30			31,13	1.1
SPC0030	Primero B		42,91			47,20	1.1
SPC0030	Primero C		28,30			31,13	1.1
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A		22,76			25,04	1.1
SPC0030	Segundo B		37,37			41,11	1.1
SPC0030	Segundo C		22,76			25,04	1.1
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A		16,20			17,82	1.1
SPC0030	Tercero B		30,81			33,89	1.1
SPC0030	Tercero C		16,20			17,82	316,71 1.1
							316,71
10.05.02.04	**ml Conducto helicoidal de chapa de acero galvanizado**						
	Suministro e instalación de conducto de extracción de campanas en tubería helicoidal de chapa de acero galvanizado de diámetro 160 mm. Incluye elementos de conexionado, codos, tes, elementos de sujeción, abrazaderas etc. Totalmente conexionado y en funcionamiento. Con marcado CE según norma europea UNE-EN 1856:1.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A		13,05			14,36	1.1
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A		10,21			11,23	1.1
SPC0030	Primero B		10,15			11,17	1.1
SPC0030	Primero C		10,21			11,23	1.1
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A		7,44			8,18	1.1
SPC0030	Segundo B		7,38			8,12	1.1
SPC0030	Segundo C		7,44			8,18	1.1
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A		4,16			4,58	1.1
SPC0030	Tercero B		4,10			4,51	1.1
SPC0030	Tercero C		4,16			4,58	86,14 1.1
							86,14
10.05.02.05	**m² Conducto de chapa galvanizada**						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

Red de conductos de distribución de aire para climatización, constituida por conductos de chapa galvanizada de 0,8 mm de espesor, con clasificación de resistencia al fuego E600/120 y juntas transversales con vaina deslizante tipo bayoneta. Incluso embocaduras, derivaciones, accesorios de montaje, elementos de fijación y piezas especiales.

SPC0030	Ventilación parking						
SPC0030	Conductos 750x550 mm	1	12,19	2,60		34,86	1.1
SPC0030		1	3,93	2,60		11,24	1.1
SPC0030		1	6,55	2,60		18,73	1.1
SPC0030	Conductos 750x350 mm	1	13,25	2,20		32,07	1.1
SPC0030		1	13,33	2,20		32,26	1.1
SPC0030	Conductos 650x550 mm	1	4,00	2,40		10,56	1.1
SPC0030	Conductos 650x350 mm	1	4,87	2,00		10,71	1.1
SPC0030	Conductos 550x500 mm	1	7,98	2,10		18,43	1.1
SPC0030	Conductos 500x300 mm	1	3,20	1,60		5,63	1.1
SPC0030	Conductos 500x350 mm	1	2,84	1,70		5,31	1.1
SPC0030		1	2,72	1,70		5,09	1.1
SPC0030	Conductos 500x500 mm	2	13,50	2,00		59,40	1.1
SPC0030		2	3,30	2,00		14,52	1.1
SPC0030	Ventilación Trasteros						
SPC0030	Conductos 150x150	1	5,50	0,60		3,63	1.1
SPC0030		1	13,50	0,60		8,91	271,35 1.1
							271,35

APARTADO 10.05.03 REJAS DE IMPULSION Y EXTRACCION

10.05.03.01 ud Reja de toma de aire exterior Madel de 750x550

Suministro e instalación de reja de toma de aire exterior marca Madel o similar de 750x550mm. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación en conducto. Totalmente instalada y en funcionamiento.

SPC0030	Parking	1				1,00	1,00
							1,00

10.05.03.02 ud Reja de toma de aire exterior Madel modelo DMT-X de 250x200

Suministro e instalación de reja de toma de aire exterior marca Madel modelo DMT-X o similar de 250x200mm. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación en conducto. Totalmente instalada y en funcionamiento.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

10.05.03.03 ud Reja de entrada y salida de aire Madel 300x300mm

Suministro e instalación de rejilla de extracción e impulsión marca Madel para la entrada y salida de aire , rejilla con aletas fijas a 45º en aluminio extruído. Incluye ayudas diversas para su

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	instalación y embocadura, elementos de fjiación así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada y en funcionamiento.						
SPC0030	Vestíbulos de independencia	2				2,00	2,00
							2,00
10.05.03.04	**ud Rejas intumescente RF Madel modelo FTR de 200x100**						
	Suministro e instalación de reja intumescente modelo FTR de Madel de 200x100 clasificadas EI 120, según norma UNE-EN-1634-1, para permitir una libre ventilación a través de los elementos de compartimentación. Incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalación. Totalmente instalada y en funcionamiento.						
SPC0010	PS	16				16,00	
							16,00
10.05.03.05	**ud Rejas de impulsión Madel modelo LMT-Miss 200X150**						
	Suministro e instalación de rejilla lineal de marco reducido a 15 mm con aletas fijas a 0º y paralelas a la cota mayor serie LMT-MISS +CSS (S) de 200x150, construida en aluminio y lacado a determinar por la arquitectura, fijación con clips (S) y marco de montaje CSS. Incluye plenum de conexión así como todos los accesorios y elementos necesarios para su correcta instalación.						
SPC0010	B-1	4				4,00	
SPC0010	B-2	4				4,00	
SPC0010	B-3	4				4,00	
SPC0010	1-1	4				4,00	
SPC0010	1-2	4				4,00	
SPC0010	1-3	4				4,00	
SPC0010	2-1	5				5,00	
SPC0010	2-2	5				5,00	
							34,00
10.05.03.06	**ud Boca de extracción marca France air modelo Borea 80**						
	Suministro e instalación de boca de extracción de aire marca France Air modelo Borea 80 o similar. Incluye ayudas diversas para su instalación y embocadura, elementos de fjiación así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada y en funcionamiento.						
SPC0010	B-1	2				2,00	
SPC0010	B-2	2				2,00	
SPC0010	B-3	2				2,00	
SPC0010	1-1	2				2,00	
SPC0010	1-2	2				2,00	
SPC0010	1-3	2				2,00	
SPC0010	2-1	3				3,00	
SPC0010	2-2	2				2,00	
SPC0010							
							17,00
10.05.03.07	**ud Boca de extracción marca France air modelo Borea 125**						
	Suministro e instalación de boca de extracción de aire marca France Air modelo Borea 125 o similar. Incluye ayudas diversas para su instalación y embocadura, elementos de fjiación así						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación. Totalmente montada y en funcionamiento.						
SPC0010	B-1	1				1,00	
SPC0010	B-2	1				1,00	
SPC0010	B-3	1				1,00	
SPC0010	1-1	1				1,00	
SPC0010	1-2	1				1,00	
SPC0010	1-3	1				1,00	
SPC0010	2-1	1				1,00	
SPC0010	2-2	1				1,00	
SPC0010							8,00
10.05.03.08	**ud Regulador de caudal marca France air mod RAD80**						
	Suministro e instalación regulador de caudal marca France air mod RAD80 manteniendo el caudal indicado en planos. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
SPC0010	B-1	3				3,00	
SPC0010	B-2	3				3,00	
SPC0010	B-3	3				3,00	
SPC0010	1-1	3				3,00	
SPC0010	1-2	3				3,00	
SPC0010	1-3	3				3,00	
SPC0010	2-1	4				4,00	
SPC0010	2-2	4				4,00	
							26,00
10.05.03.09	**ud Regulador de caudal marca France air mod RAD100**						
	Suministro e instalación regulador de caudal marca France air mod RAD100 manteniendo el caudal indicado en planos. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
SPC0010	B-1	1				1,00	
SPC0010	B-2	1				1,00	
SPC0010	B-3	1				1,00	
SPC0010	1-1	1				1,00	
SPC0010	1-2	1				1,00	
SPC0010	1-3	1				1,00	
SPC0010	2-1	1				1,00	
SPC0010	2-2	1				1,00	
							8,00
10.05.03.10	**ud Regulador de caudal marca France air mod RAD125**						
	Suministro e instalación regulador de caudal marca France air mod RAD125 manteniendo el caudal indicado en planos. Incluye todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
SPC0010	B-1	1				1,00	
SPC0010	B-2	1				1,00	
SPC0010	B-3	1				1,00	
SPC0010	1-1	1				1,00	
SPC0010	1-2	1				1,00	
SPC0010	1-3	1				1,00	
SPC0010	2-1	1				1,00	
SPC0010	2-2	1				1,00	
							8,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	SUBCAPÍTULO 10.06 GAS						
10.06.01	**ud Llave de acometida**						
	Suministro e instalación de llave de acometida, según UNE 19.679 de accionamiento manual para un diámetro estimado DN 1", con parte proporcional de Tallo normalizado de unión a acometida de red y salida a consumo segun normativa y coordinación con compañía suministradora: - Realización de cata en acera, para localización y descalzado de red existente de Gas Natural. - Reposición de los materiales retirados. - Zanja interior para trazado del ramal de suministro de Gas Natural. - Tapado de zanja realizada y reposición del pavimento. Incluso p.p. de arqueta con tapa y marcado de montaje. Totalmente instalada. La tubería de acometida estimada será de polietileno SDR 11 diámetro PE32mm, a confirmar con compañía.						
SPC0010	Acometida	1				1,00	
							1,00
10.06.02	**ud Centralización de contadores gas**						
	Suministro e instalación de centralización de contadores de gas para una bateria de PREVISIÓN 10 contadores. Incluye accesorios, fijaciones, toma de presión a la entrada de la centralización, tuberia de conexionado y de salida hasta distribución enterrada de las derivaciones, llaves de paso, conexionado con contadores, conexionado a acometida (incluyendo transición de tubo de polietileno a cobre), rótulos de advertencias e identificación de contadores así como todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Segun normativa de gas, compañía suministradora y planos de proyecto. Incluye suministro y realización de ventilación superior e inferior de dimensiones 20x20 cm. según planos.						
SPC0010	PB	1				1,00	
							1,00
10.06.03	**ud Contador gas individual**						
	Suministro e instalación de contador de gas individual tipo G-4 para viviendas unifamiliares con salida regulada a BP. Incluyendo regulador de presión para suministro de zona en Media Presión A compuesto por: - Toma de presión aguas arriba del regulador - LLave de entrada al regulador - Regulador incorporando seguridad por defecto de presión de rearme automático. Presión regulación de salida 25 mbar						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	- Toma de presión aguas abajo del regulador						
	Incluye accesorios, elementos de fijación, llaves de paso, tuberia de cobre de unión y todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Segun normativa de gas y compañía suministradora. Totalmente instalado, probado y en funcionamiento.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00
10.06.04	**ml Tubería de polietileno de Ø32mm**						
	Suministro e instalación de tubería de polietileno SDR 11 diámetro 32x3mm para distribución enterrada de gas natural con transición de tubo de polietileno a tubo de cobre, con enlace monobloc y vaina metálica de protección del enlace rellena de resina de poliuretano con protección antihumedad, vaina de 2 m de acero inoxidale de 35 mm de diámetro, protegida por un tapón de elastómero para evitar la entrada de agua. Incluye parte proporcional de accesorios de derivación, soportación, conexionado, cambio de material etc., segun normativa de aplicación. Totalmente instalada, probada acorde compañía suministradora y en funcionamiento. Incluye también apertura, tapado de zanja y retirada de tierras sobrantes.						
SPC0010	acometida hasta bateria		3,40			4,08	4,08 1.2
							4,08
10.06.05	**ml Tubería de cobre de Ø20-22mm**						
	Suministro e instalación de tubería de cobre de diámetro 20-22mm con accesorios para su fijación segun normativa así como accesorios de derivación, codos etc. Soldadura fuerte. Se incluye la parte proporcional de accesorios de sujeción, distribución, pasamuros, accesorios de unión, derivación, codos, curvas, conexiones etc fabricados con cobre de las mismas características que las del tubo al que han de unirse. Incluida protección contra la corrosión y acabado en color amarillo.						
SPC0030	Red de gas		261,98			314,38	314,38 1.2
							314,38
10.06.06	**ml Vainas para conducto**						
	Suministro e instalación de vainas de protección tubo acero						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	diámetro 40-36 mm y 1.5 mm de espesor, para recorrido de tuberías de gas por falso techo rellano y vivienda, cumpliendo normas compañía suministradora. Incluye parte proporcional de elementos de sujeción, abrazaderas, accesorios de derivación, pasamuros etc.						
SPC0030	Red de gas		261,98			314,38	314,38 1.2
							314,38
10.06.07	**ud Llaves generales diam. 3/4"**						
	Suministro e instalación de llaves generales de diametro 3/4" para cada vivienda instaladas en tubo de 20-22 mm. Incluye todos los elementos necesarios para su correcto montaje y funcionamiento, acorde con normas de compañía.						
SPC0030	Entrada a vivienda	10				10,00	
SPC0030	Salida a montante	10				10,00	20,00
							20,00
10.06.08	**PA Puesta en marcha**						
	Partida Alzada para los trabajos necesarios de puesta en marcha de la instalación y comprobación de la misma. Asimismo se incluyen las radiografías 100% de las conducciones principales.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
10.06.09	**PA Pequeño material y accesorios**						
	Partida Alzada para el suministro e instalación de pequeño material: tomas para manómetros, válvulas purga, ventometros, válvulas portamanómetro etc, para el correcto funcionamiento de la instalación.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	SUBCAPÍTULO 10.07 ELECTRICIDAD						
	APARTADO 10.07.01 CGP						
10.07.01.01	**ud Cajas C.G.P-9-BUC 250A**						
	Suministro e instalación de caja C.G.P-9-BUC de 250A Homologada por la compañía suministradora. Se incluyen los fusibles de amperaje según dictamine el informe técnico de compañía, así como todos los accesorios y materiales para realizar una correcta instalación cumpliendo las premisas de compañía.						
							1,00
	APARTADO 10.07.02 CONJUNTO DE MEDIDA						
10.07.02.01	**PA Centralización de 10 contadores**						
	Suministro e instalación de centralización de contadores formada por conjunto homogéneo de módulos de doble aislamiento que contienen el embarrado general a base de pletinas de cobre. Centralización preparada para 10 contadores monofásicos para una potencia prevista a contratar de 9,200 kW, un contador trifásico para una potencia prevista a contratar de 20,78kW más un contador trifásico para 8,56kW. Incluye el Interruptor General de Maniobra de 160A, protección contra sobreintensidades transitorias, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación siguiendo las premisas de la cía eléctrica, homologación según reglamento y normativa de la cía. eléctrica.						
							1,00
10.07.02.02	**PA Fusibles de seguridad 63A**						
	Suministro e instalación de fusibles de seguridad tipo Neozed con cartucho calibrado de 63A, instalados antes de contador y colocados en cada uno de los hilos de fase.						
							1,00
10.07.02.03	**PA Fusibles de seguridad 80A**						
	Suministro e instalación de fusibles de seguridad tipo Neozed con cartucho calibrado de 80A, instalados antes de contador y colocados en cada uno de los hilos de fase.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	APARTADO 10.07.03 CUADRO GENERAL DE PROTECCIÓN Y DISTRIBUCIÓN						
10.07.03.01	**PA Cuadro general viviendas electrificación elevada**						
	Suministro e instalación de cuadro general de protección y distribución con puerta marca Schneider eléctric o similar, incluyendo Interruptor de Control de Potencia verificado, Interruptor General Automático, magnetotérmicos y diferenciales según esquemas unifilares adjuntos, así como todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Se incluye reserva de espacio de un 25%.						
							1,00
10.07.03.02	**PA Cuadro general servicios comunes**						
	Suministro e instalación de cuadro general de protección y distribución con puerta marca Schneider eléctric o similar, incluyendo Interruptor de Control de Potencia verificado, Interruptor General Automático, magnetotérmicos y diferenciales según esquemas unifilares adjuntos, así como todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Se incluye reserva de espacio de un 25%.						
							1,00
10.07.03.03	**PA Cuadro general Parking**						
	Suministro e instalación de cuadro general de protección y distribución con puerta marca Schneider eléctric o similar, incluyendo Interruptor de Control de Potencia verificado, Interruptor General Automático, magnetotérmicos y diferenciales según esquemas unifilares adjuntos, así como todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Se incluye reserva de espacio de un 25%.						
							1,00
10.07.03.04	**PA Subcuadro Solar**						
	Suministro e instalación de cuadro de protección y distribución con puerta ciega marca Schneider eléctrica o similar, incluyendo, Interruptor General Automático, magnetotérmicos y diferenciales según esquemas unifilares adjuntos, así como todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Se incluye reserva de espacio de un 25%.						
							1,00
10.07.03.05	**PA Subcuadro RITU**						
	Suministro e instalación de cuadro de protección y distribución						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	con puerta ciega marca Schneider eléctrica o similar, incluyendo, Interruptor General Automático, magnetotérmicos y diferenciales según esquemas unifilares adjuntos, así como todos los elementos necesarios para su correcto funcionamiento. Se incluye reserva de espacio de un 25%.						
							1,00
	APARTADO 10.07.04 SISTEMAS DE DISTRIBUCIÓN						
10.07.04.01	**PA Tubo coarrugado reforzado diám. 160mm**						
	Suministro e instalación de tubo corrugado de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 160 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N para distribución del cableado en su recorrido enterrado. Incluye también apertura, tapado de zanja y retirada de tierras sobrantes. Incluye cinta de señalización que advierta la existencia de cables eléctricos y parte proporcional de diferentes accesorios y elementos de sujeción.						
							1,00
10.07.04.02	**PA Tubo coarrugado reforzado diam. 63mm**						
	Suministro e instalación de tubo corrugado de polietileno de doble capa, lisa la interior y corrugada la exterior, de 63 mm de diámetro nominal, aislante y no propagador de la llama, con una resistencia al impacto de 28 J, resistencia a compresión de 450 N para distribución del cableado en su recorrido enterrado. Incluye también apertura, tapado de zanja y retirada de tierras sobrantes. Incluye cinta de señalización que advierta la existencia de cables eléctricos y parte proporcional de diferentes accesorios y elementos de sujeción.						
							1,00
10.07.04.03	**PA Tubo coarrugado diám. 40mm**						
	Suministro e instalación de tubo coarrugado diámetro 40mm para distribución del cableado de la instalación interior.						
							1,00
10.07.04.04	**PA Tubo coarrugado diám. 25mm**						
	Suministro e instalación de tubo coarrugado diámetro 25mm para distribución del cableado de la instalación interior.						
							1,00
10.07.04.05	**PA Tubo coarrugado diám. 20mm**						
	Suministro e instalación de tubo coarrugado diámetro 20mm						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	para distribución del cableado de la instalación interior.						
							1,00
10.07.04.06	**PA Tubo coarrugado diám. 16mm**						
	Suministro e instalación de tubo coarrugado diámetro 16mm para distribución del cableado de la instalación interior.						
							1,00
10.07.04.07	**PA Tubo PVC Rijido diám. 40mm**						
	Suministro e instalación de tubo de PVC rígido diámetro 40mm, GP-7 estanco no propagador de la llama, roscado por los dos extremos, color gris brillante, rosca métrica equivalente. Instalado tanto en tramos horizontales como verticales. Incluido suministro e instalación con todos sus accesorios, curvas, manguitos, grapas y tornillería.						
							1,00
10.07.04.08	**PA Tubo PVC Rijido diám. 20mm**						
	Suministro e instalación de tubo de PVC rígido diámetro 20mm , GP-7 estanco no propagador de la llama, roscado por los dos extremos, color gris brillante,rosca métrica equivalente. Instalado tanto en tramos horizontales como verticales. Incluido suministro e instalación con todos sus accesorios, curvas, manguitos, grapas y tornillería.						
							1,00
10.07.04.09	**PA Bandeja metalica microperforada con tapa de 150x60**						
	Suministro e instalación de bandeja de metálica microperforada con tapa de 150x60 mm. Incluye elementos de soporte, sectorizaciones, p.p. de circuito independiente de puesta a tierra con conductor de cobre desnudo, derivaciones, reducciones, bridas, tornillos, soportes, varillas y todos los accesorios para su correcto montaje.						
							1,00
10.07.04.10	**PA Bandeja de rejilla metálica de 300x60**						
	Suministro e instalación de bandeja de metálica de rejilla de 300x60 mm. Incluye elementos de soporte, sectorizaciones, p.p. de circuito independiente de puesta a tierra con conductor de cobre desnudo, derivaciones, reducciones, bridas, tornillos, soportes, varillas y todos los accesorios para su correcto montaje.						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							1,00
10.07.04.11	**PA Pequeño material** Suministro e instalación de pequeño material como cajas de derivación tanto de superficie como empotradas, grapas, clavos, etc Asi como todos los accesorios necesarios para el correcto funcionamiento de la instalación.						
							1,00
	APARTADO 10.07.05 CABLEADO ELÉCTRICO						
10.07.05.01	**PA Cable unipolar de 70mm² Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre unipolar, libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV y sección 70 mm², incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.02	**PA Cable tetrapolar 10 mm²+TT Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 4x10+TTx10mm², libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV. Incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.03	**PA Cable tetrapolar 6 mm²+TT Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 4x6+TTx6mm², libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV. Incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.04	**PA Cable tetrapolar de 2,5mm²+TT - 0.6/1kV RZ1-K(AS+)** Suministro e instalación de cableado con resistencia intrínseca al fuego, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 4x2,5+TTx2,5 mm², designación RZ1-K(AS+) construidos según la norma UNE 21123-4, IEC 60502-1 y UNE 211025, con aislamiento y cubierta de polietileno reticulado, tensión 0'6/1 kV, incluye la parte proporcional de diferentes accesorios y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							1,00
10.07.05.05	**PA Cable bipolar de 16 mm²+TT Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 2x16+TTx16mm², libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV. Incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.06	**PA Cable bipolar de 10 mm²+TT Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 2x10+TTx10mm², libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV. Incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.07	**PA Cable bipolar de 6 mm²+TT Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 2x6+TTx6mm², libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV. Incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.08	**PA Cable bipolar de 2,5 mm²+TT Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 2x2,5+TTx2,5mm², libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV. Incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.09	**PA Cable bipolar de 1,5 mm²+TT Afumex** Suministro e instalación de cableado Afumex, compuesto por conductor de cobre multipolar más conductor de tierra de sección 2x1,5+TTx1,5mm², libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV. Incluye la parte proporcional de accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.05.10	**PA Cable unipolar de 1,5 mm² 450/750V**						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	Suministro e instalación de cableado general para alumbrado y fuerza, compuesto por conductor de cobre unipolar de sección 1,5 mm², con aislamiento de PVC, tensión asignada 450/750V, incluye la parte proporcional de diferentes accesorios y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
	APARTADO 10.07.06 MECANISMOS						
10.07.06.01	**PA Timbre**						
	Suministro e instalación de timbre. Incluye pulsador de timbre y todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						
							1,00
10.07.06.02	**PA Interruptor simple**						
	Suministro e instalación de interruptor simple marca y modelo a definir por arquitectura. Incluye caja de empotrar, mecanismo, tecla simple, parte proporcional de maco embellecedor (configuración de marco según planos adjuntos) así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
							1,00
10.07.06.03	**PA Interruptor conmutado**						
	Suministro e instalación de interruptor conmutado marca y modelo a definir por arquitectura. Incluye caja de empotrar, mecanismo, tecla simple, parte proporcional de maco embellecedor (configuración de marco según planos adjuntos) así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
							1,00
10.07.06.04	**PA Interruptor de cruzamiento**						
	Suministro e instalación de interruptor de cruzamiento marca y modelo a definir por arquitectura. Incluye caja de empotrar, mecanismo, tecla simple, parte proporcional de maco embellecedor (configuración de marco según planos adjuntos) así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
							1,00
10.07.06.05	**PA Pulsador temporizado estanco**						
	Suministro e instalación de pulsador temporizado estanco						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	marca y modelo a definir por arquitectura. Incluye caja de superfície, mecanismo, marco embellecedor, placa, así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento e instalación.						
							1,00
10.07.06.06	**PA Detector de presencia superficie**						
	Suministro e instalación de interruptor detector de presencia, para interior, instalación en superficie con ángulo de detección de 180º. Se incluye parte proporcional de cajas de derivación, conexionado para encendido, fijaciones, puesta en marcha y pequeño material de instalación.						
							1,00
10.07.06.07	**PA Toma de corriente monofásica 10/16 A**						
	Suministro e instalación de toma de corriente monofásica de 10/16A con toma de tierra marca y modelo a definir por arquitectura. Incluye caja de empotrar, mecanismo, placa, parte proporcional de maco embellecedor (configuración de marco según planos adjuntos), así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.						
							1,00
10.07.06.08	**PA Toma de corriente monofásica 10/16 A estanca**						
	Suministro e instalación de toma de corriente monofásica de 10/16A esstanca IP44 con toma de tierra marca y modelo a definir por arquitectura. Incluye caja de superfície, mecanismo, marco embellecedor, placa, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	APARTADO 10.07.07 ALUMBRADO						
10.07.07.01	**PA Punto de luz EMERGENCIAS Zemper Diana 250lm 11W** Instalación y suministro de equipo de emergencias de superficie marca ZEMPER modelo Diana Flat o equivalente con lámpara led de 225 lumens. Distribuidas según planos adjuntos. Incluye, si fuera necesario, rótulos de señalización, así como los accesorios para su instalación. Incluye fijación y soportes.						1,00
10.07.07.02	**PA Punto de luz techo** Suministro e instalación de punto de luz en techo para la previsión de la instalación de una lampara o aplique, incluyendo portalámparas, elementos de sujeción, parte proporcional de cajas de derivación, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, ubicación según planos adjuntos.						1,00
10.07.07.03	**PA Punto de luz tipo Downlight led de 7W estanca** Suministro e instalación de punto de luz led tipo Downligth de 7W estanco IP65 para instalación en baños y cuartos húmedos marca y modelo a confirmar con arquitectura, incluyendo elementos de sujeción, parte proporcional de cajas de derivación, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, ubicación según planos adjuntos.						1,00
10.07.07.04	**PA Punto de luz led aplique pared** Suministro e instalación de punto de luz led tipo aplique pared marca y modelo a confirmar con arquitectura, incluyendo elementos de sujeción, parte proporcional de cajas de derivación, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, ubicación según planos adjuntos.						1,00
10.07.07.05	**PA Punto de luz led aplique pared exterior** Suministro e instalación de punto de luz led tipo aplique pared para instalacion en exterior marca y modelo a confirmar con arquitectura, incluyendo elementos de sujeción, parte proporcional de cajas de derivación, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	funcionamiento, ubicación según planos adjuntos.						
							1,00
10.07.07.06	**PA Punto de luz led aplique pared estanco**						
	Suministro e instalación de punto de luz led tipo aplique pared estanco marca y modelo a confirmar con arquitectura, incluyendo elementos de sujeción, parte proporcional de cajas de derivación, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, ubicación según planos adjuntos.						
							1,00
10.07.07.07	**PA Regleta estanca led de 48W**						
	Suministro e instalación de regleta estanca led de 48W IP65 marca y modelo a confirmar con arquitectura, incluyendo elementos de sujeción, parte proporcional de cajas de derivación, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, ubicación según planos adjuntos.						
							1,00
10.07.07.08	**PA Punto de luz led permanente ascensor**						
	Suministro e instalación de punto de luz led tipo aplique pared o Downlight a confirmar con arquitectura, para el alumbrado permanente de ascensor. Incluyendo elementos de sujeción, parte proporcional de cajas de derivación, así como todos los accesorios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento, ubicación según planos adjuntos.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	APARTADO 10.07.08 TOMA DE TIERRA						
10.07.08.01	**PA Conexión a tierra**						
	Suministro y colocación de conexión a tierra, incluyendo caja de comprobación caja con tapa registrable con desconectador y barra equipotencial y diferentes accesorios para su correcta instalación. Completamente montada e instalada.						
							1,00
10.07.08.02	**PA Conductor de cobre desnudo**						
	Suministro y colocación de conductor de Cu de 35 mm² con resistencia eléctrica de 0.524 Ohms/km a 20ºC, incluyendola parte proporcional de soldadura aluminotérmica, caja de comprobación y diferentes accesorios para su correcta instalación. Completamente montada e instalada.						
							1,00
10.07.08.03	**PA Picas de acero**						
	Suministro y colocación de picas de acero de cobre de 2m y 19mm de diámetro clavadas y unidas a la malla, incluyendo la parte proporcional de soldadura aluminotérmica y diferentes accesorios para su correcta instalación. Completamente montado e instalado.						
							1,00
10.07.08.04	**PA Conductor de cobre aislado en tubo**						
	Suministro e instalación de cableado de tierra, compuesto por conductor de cobre unipolar, libre de halógenos designación RZ1-K (AS), según UNE 21.1002, tensión 0'6/1 kV y sección 35 mm². Incluye la parte proporcional de tubo con elementos de fijación, accesorios de conexión y elementos de sujeción. Según R.E.B.T. y planos adjuntos.						
							1,00
10.07.08.05	**PA Uniones a estructura**						
	Partida Alzada de unión con cable de 1x35 mm2 con brida a redondo de estructura. Incluye todos los elementos necesarios para realizar dichas uniones.						
							1,00
10.07.08.06	**PA Conexión equipotencial de red de tierras**						
	Partida Alzada de conexión equipotencial a red de tierras de todos los elementos metálicos susceptibles de estar en contacto con la instalación eléctrica de baja tensión.						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							1,00

SUBCAPÍTULO 10.08 CAPTACION SOLAR

10.08.01 **ud Captador solar GH CAPTUR 25V**

Suministro e instalación Captador solar plano vertical selectivo GREENHEISS modelo GH CAPTUR 25V, con absorbedor de parrilla de cobre bajo chapa de aluminio soldado con láser doble cordón de 2,33 m2 de área útil y 2,49 m2 de área bruta, con carcasa perfilada en aluminio extrusionado AL-6063T5 y absorbedor ultra selectivo con tratamiento TiNox alto-vacío PVD, vidrio solar de 3,2 mm, aislamiento de fibra de vidrio de 60 mm, con 2058*1210*85 mm de dimensiones y 34,4 kg de peso en vacio. Caudal recomendado 50 l/h·m2. Rendimiento del captador no: 81,50; a1: 3,388W/m2K; a2: 0,018 W/m2K2.

SPC0030	Planta Cubierta	10				10,00	10,00
							10,00

10.08.02 **ud Estructura 1 captador solar GH CAPTUR V**

Suministro e instalación de estructura soporte modular para un captador vertical GH CAPTUR V para cubierta plana e inclinada, fabricada en perfilería normalizada de aluminio anodizado con tornillería en acero inoxidable.Todas las configuraciones propuestas cumplirán los siguientes requerimientos:

Todas las estructuras y soportes suministrados, cumpliran con los requisitos exigidos en el CTE descritos en el Apartado “Documento Básico SE-AE”.

Todas las estructuras serán de Aluminio Anonizado, garantizando todos los estándares de calidad en cualquier ambiente y emplazamiento, así como la normativa que sea de aplicación.

La estructura suministrada incluirá el soporte necesario para la sujeción de los módulos fotovoltaicos, así como el anclaje de la propia estructura a la tipología de cubierta singular de cada caso.

SPC0030	Planta Cubierta	10				10,00	10,00
							10,00

10.08.03 **ud Disipasol estatico para 4 Captadores**

Suministro e instalación de dispositivo para la limitación de temperatura en captadores solares DISIPASOL 2M 9 TUBOS

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	formado por un intercambiador aire/agua no forzado. Potencia de disipación 4540 W con T 70ºC. Para baterías de 4 captadores solares. Dimensiones 1975x412x35 mm. Peso 10,3 kg.						
SPC0030	Planta Cubierta	3				3,00	3,00
							3,00
10.08.04	**ud Estación solar 2 vias MW-S2 1 WILO YONOS para ST 25/7**						
	Suministro e instalación de Módulo hidráulico solar de dos vías WAFT modelo MV-S2 SOLAR 30 con bomba circuladora WILO Yonos Para ST 25-7.5 y termostato diferencial MTDC conectado. Incluye desaireador, dos termómetros 120ºC con dos válvulas de corte, caudalímetro 8-38l/min, kit de seguridad de 6 bar con toma para vaso de expansión de 3/4" y válvula para llenado/vaciado de la instalación solar. Dimensiones 308x434x169 mm. Tomas de entrada y salida en 1"M.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00
10.08.05	**ud Deposito inercia GH CALOR SERP DPAN/I/ES/DI 1000L 6BAR PIE**						
	Suministro e instalación Interacumulador de inercia Greenheiss modelo DPAN/DI de 1000 litros de capacidad, para instalaciones de calor, fabricado en acero negro al carbono sin revestimiento interior, con aislamiento de poliuretano flexible de alto espesor 100mm, libre de CFC y HCFC, y recubrimiento exterior en PVC flexible. Serpentín cónico incorporado de superficie de intercambio de 2,6m2. Conexiones hidráulicas de 11/2". Presión máxima de trabajo de 6 bar. Temperatura máxima de trabajo 90°C. Montaje apoyado en suelo. Patas de apoyo al suelo regulables. Diámetro exterior: 990 mm. Altura: 1975 mm. Peso: 225 Kg.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00
10.08.06	**ud Vaso expansion SOLAR WAFT 10BAR 24L 3/4 SMR**						
	Suministro e instalación de Vaso de expansión cerrado WAFT de 25 litros de capacidad para instalaciones solares. Fabricado en acero galvanizado tratado para exteriores contra la corrosión y membrana fija reforzada tipo diafragma. Presión máxima de trabajo 10 bar. Temperatura de operación 0 -						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	130ºC. Conexión 3/4"M. DimensionesØ300x442 mm.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00
10.08.07	**ud Vaso expansion CALEF WAFT 10BAR 80L 1 CMR-P**						
	Suministro e instalación Vaso de expansión Waft con patas membrana recambiable, para instalación de calefacción. Capacidad: 80 litros. Presión de precarga: 4 bar. Diámetro: 480mm, altura: 791mm. Conexión: 1". Presión máxima: 10BAR.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00
10.08.08	**ud GRUPO BOMBA ALPHA 2 25-80N**						
	Suministro e instalación de bomba circuladora para sistema solar ALPHA 2 25-80N 1X230V 130mm. Incluye válvulas de corte, antirretorno, manguitos antivibratorios, filtro y manómetro, con sus correspondientes protecciones, soportes y conexiones eléctricas, totalmente instalada y en funcionamiento.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00
10.08.09	**ud Interacumulador VITRO GH DPV/I/M/R 100**						
	Suministro e instalación de Interacumulador Greenheiss modelo DPV/I/ES/M/R de 100 litros de capacidad, con serpentín incorporado con conexiones laterales a la derecha de la parte frontal, fabricado en acero vitrificado mediante el método flow-coating según norma DIN 4753, con aislamiento térmico de poliuretano expandido libre CFC y HCFC. Incorpora vaina para alojamiento de sonda solar y resistencia eléctrica embridada monofásica de 1,5 Kw. de accionamiento mediante termostato de regulación exterior. Acabado exterior en chapa barnizada electrostáticamente con polvo de color blanco. Presión máxima de trabajo acumulador 8 bar. Temperatura máxima de trabajo 90 ºC. Superficie del intercambiador de 0,28 metros cuadrados. Ánodo de magnesio anticorrosión. Conexiones hidráulicas en la parte inferior. Montaje mural suspendido. Diámetro exterior: 440mm. Altura: 931mm [desde conexiones inferiores a arriba del todo], profundidad: 468mm.						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Viviendas	10				10,00	10,00
							10,00

10.08.10 **ud Centralita solar STDC PWM C/2 SONDAS PT1000**

Suministro e instalación de termostato diferencial marca SOREL modelo STDC con tres entradas para sondas térmicas PT1000, una salida de relé a 230V y una salida 0-10V ó PWM. Pantalla digital con lectura de da tos de funcionamiento y 9 esquemas programados. Protección I P40. Dimensiones 115x86x45 mm. Incluye dos sondas PT1000.

SPC0030	viviendas	10				10,00	10,00
							10,00

10.08.11 **ud Kit solar térmico SOLARKIT 63L/MAX**

Suministro e instalacion de Kit solar térmico SOLARKIT para mezcla termostática de ACS. Fabricado con tomas de 1"H y compuesto de válvula termostática, T directa y válvula termostática. Mezcla hasta 63 l/min.

SPC0030	Viviendas	10				10,00	10,00
							10,00

10.08.12 **ud Garrafa 25L anticongelante para placa solar**

Suministro e instalación de garrafa de 25 litros de líquido anticongelante para instalaciones solares FRIGOSOL concentrado al 50%. materia activa propilenglicol. Incluye antioxidantes y anticorrosivos. Protege el circuito hasta -32ºC.

SPC0030	Planta Cubierta	2				2,00	2,00
							2,00

10.08.13 **ml Tuberia cobre 20/22mm**

Suministro e instalación de tuberia de cobre diámetro 20/22mm y espesor mínimo 1mm con soldadura de plata, incluye aislante elastomérico y coquilla de aluminio (para exterior) según proyecto, asi como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.

SPC0030	Circuito primario solar		50,00			60,00	60,00 1.2
							60,00

10.08.14 **ml Tuberia cobre 26/28mm**

Suministro e instalación de tuberia de cobre diámetro 26/28mm y espesor mínimo 1mm con soldadura de plata, incluye aislante elastomérico y coquilla de aluminio (para exterior) según proyecto, asi como todos los

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						
SPC0030	Circuito primario solar		20,00			24,00	24,00 1.2
							24,00
10.08.15	**ml Tuberia Polipropileno DN20**						
	Suministro e instalación de tubería de Polipropileno de diámetro 20 x 2,8 mm NIRON Clima o equivalente. Incluyendo aislamiento reglamentario, accesorios de unión, de derivación, reducción, codos, pasatubos, elementos de sujeción y señalización parte proporcional de bandeja metálica y demás accesorios necesarios para su correcto montaje.						
SPC0030	Circuito secundario solar		157,40			181,01	181,01 1.15
							181,01
10.08.16	**ml Tuberia Polipropileno DN25**						
	Suministro e instalación de tubería de Polipropileno de diámetro 25 x 3,5 mm NIRON Clima o equivalente. Incluyendo aislamiento reglamentario, accesorios de unión, de derivación, reducción, codos, pasatubos, elementos de sujeción y señalización parte proporcional de bandeja metálica y demás accesorios necesarios para su correcto montaje.						
SPC0030	Circuito secundario solar		5,00			5,75	5,75 1.15
							5,75
10.08.17	**ml Tuberia Polipropileno DN32**						
	Suministro e instalación de tubería de Polipropileno de diámetro 32 x 3,6 mm NIRON Clima o equivalente. Incluyendo aislamiento reglamentario, accesorios de unión, de derivación, reducción, codos, pasatubos, elementos de sujeción y señalización parte proporcional de bandeja metálica y demás accesorios necesarios para su correcto montaje.						
SPC0030	Circuito secundario solar		32,00			36,80	36,80 1.15
							36,80
10.08.18	**ud Grifo de llenado**						
	Suministro e instalación de grifo de llenado para enjuagar, llenar y vaciar las instalaciones de energía solar.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00
10.08.19	**PA Medidores de temperatura y de presión**						
	Instalación y suministro de manómetros y termómetros según proyecto y esquema hidráulico. Totalmente montados y conexionados.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							1,00
10.08.20	**PA Conjunto de válvuleria y accesorios de montaje**						
	Suministro e instalación de valvulería (llaves de paso, antirretornos, purgadores etc) y accesorios de montaje diversos necesarios para la correcta instalación y puesta en funcionamiento de la misma siguiendo el esquema de principio de proyecto. Totalmente montadas y conexionadas.						
SPC0030	Planta Cubierta	1				1,00	1,00
							1,00
10.08.21	**PA Pruebas y puesta en servicio**						
	Partida Alzada de instalación de equipos, pruebas parciales, generales y puesta en marcha. Incluye accesorios de conexionado hidráulico y eléctrico, sujeción y en general, todos los elementos no especificados en las mediciones y que sean necesarios para dejar la instalación totalmente acabada y en servicio según normativa.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
10.08.22	**PA Medio portador de calor**						
	Suministro e instalación de fluido calorportador con calor específico no inferior a 0,7 Kcal/Kg ºC y que soporte temperaturas de hasta de -20ºC.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00
10.08.23	**u Contrato de mantenimiento**						
	Contrato de mantenimiento para la instalación solar térmica						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

SUBCAPÍTULO 10.09 VIDEOPORTERO

10.09.01 **ud Kit Video Edificio DUOX**

Suministro e instalación KIT VIDEO EDIFICIO DUOX 10/L COLOR (D) de la casa FERMAX, Incluye:

70128. Placa CITY DUOX 5CP205. S5: 130x246.
8855. Caja de empotrar S5: 115x233x45.
2441. Módulo extensión 16 llamadas.
3255. Terminación de línea (2uds.).
3244. Módulo adaptador alimentador.
4802. Alimentador 12Vac/1A. DIN4.
4812. Alimentador 18Vdc/1,5A
Video
- Resolución: QVGA (320x240) pixels.
- Sensor: 1/3" color CMOS.
- Nº de pixeles efectivos: 1M.
- Mínima iluminación externa: 0,5 lux.
- Relación S/N >40dB.
- Refresco de cuadro = 25 fps.
- Auto iris.
- Ajuste de contraluz automático.
- Ángulo de visión 116º H, 62ºV.
- Visión en color nocturna mediante leds blancos.

SPC0030	Portal	1				1,00	1,00
							1,00

10.09.02 **ud Monitor VEO-XS DUOX color 4,3"**

Suministro e instalación de VEO-XS DUOX color 4,3" de la casa FERMAX. Incluye todos los elementos, accesorios y fijaciones necesarios para su correcta instalación.

SPC0030	Viviendas	10				10,00	10,00
							10,00

10.09.03 **ud Conector Monitor VEO-XS DUOX**

Suministro e instalación de Conector Monitor VEO-XS DUOX" de la casa FERMAX. Incluye todos los elementos, accesorios y fijaciones necesarios para su correcta instalación.

SPC0030	Viviendas	10				10,00	10,00
							10,00

10.09.04 **ud Abrepuertas eléctrico**

Suministro e instalación de abrepuertas eléctrico de la casa FERMAX. Incluye todos los elementos, accesorios y fijaciones necesarios para su correcta instalación.

SPC0030	Entrada principal	1				1,00	1,00
							1,00

10.09.05 **ml Tubo corrugado diám. 25 mm**

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	Suministro e instalación de tubo corrugado diámetro 25mm para distribución del cableado de la instalación interior. Incluye parte proporcional de caja de derivación, fijaciones y pequeño material de instalación.						
SPC0030	Distribucion interior		90,00			103,50	103,50 1.15
							103,50
10.09.06	**ml Cable bipolar**						
	Suministro e instalación de cable paralelo Bipolar de 1mm para la interconexión de los elementos de la instalación de videoportero.						
SPC0030			90,00			103,50	103,50 1.15
							103,50
	SUBCAPÍTULO 10.10 TELECOMUNICACIONES						
	APARTADO 1.TELEVISION Instalación de RTV						
UOANT1	**PA Equipo de captación de televisión terrestre 17 dB**						
	Equipo de captaci?n de televisi?n terrestre compuesto por 2 garras de sujeci?n, 1 m?stil de 3 m, 1 antena de UHF de 12 dB de ganancia, 1 antena de FM y 1 antena de DAB. Se incluye cable coaxial y conductor de tierra de 6 mm de di?metro.						
							1,00
UO002AMP	**PA Equipo de amplificación terrestre de 57 dB de ganancia con amplificadores selectivos de 55 dB**						
	Equipo de cabercera formado por amplificadores monocanal para UHF, UHF selectivo, amplificadores para DAB y FM, fuente de alimentaci?n y mesclador / repartidor de 2 salidas, debidamente instalado, ecualizado y ajustado a los niveles de salida.						
							1,00
UORS2RTV	**PA Red de distribución RTV con derivadores de 2 salidas**						
	Red de distribuci?n principal y punto de distribuci?n de sistemes de TV terrenal, FM y TV sat?lite anal?gica y digital, transparente 5-2400 MHz, formado por 2 montantes de cable coaxial y derivadores de planta de 2 salidas.						
							1,00
UORS4RTV	**PA Red de distribución RTV con derivadores de 4 salidas**						
	Red de distribuci?n principal y punto de distribuci?n de sistemes de TV terrenal, FM y TV sat?lite anal?gica y digital, transparente 5-2400 MHz, formado por 2 montantes de cable coaxial y derivadores de planta de 4 salidas.						
							1,00
UORS6RTV	**PA Red de distribución RTV con derivadores de 6 salidas**						
	Red de distribuci?n principal y punto de distribuci?n de sistemes de TV terrenal, FM y TV sat?lite anal?gica y digital,						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	transparente 5-2400 MHz, formado por 2 montantes de cable coaxial y derivadores de planta de 6 salidas.						
							1,00
UORTR1RTV	**PA Red de dispersión / Registro de Terminación de Red PAU 1**						
	Red de dispersi?n desde el registro secundario hasta el Registro de Terminaci?n de Red, para RTV, terrenal y sat?lite. Instalaci?n del Punto de Acceso de Usuario (PAU) en el Registro de Terminaci?n de Red. Transparente a las frecuencias de 47 a 2150 MHz.						
							1,00
UORTR2RTV	**PA Red de dispersión / Registro de Terminación de Red PAU+R 2**						
	Red de dispersi?n desde el registro secundario hasta el Registro de Terminaci?n de Red, para RTV, terrenal y sat?lite. Instalaci?n del Punto de Acceso de Usuario (PAU) en el Registro de Terminaci?n de Red y un distribuidor de 2 salidas en la salida del PAU. Transparente a las frecuencias de 47 a 2150 MHz.						
							1,00
UOPAU4RTV	**PA Red de dispersión / Registro de Terminación de Red PAU 4**						
	Red de dispersi?n desde el registro secundario hasta el Registro de Terminaci?n de Red, para RTV, terrenal y sat?lite. Instalaci?n del PAU/Repartidor de 4 salidas en el Registro de Terminaci?n de Red. Todo el material ha de ser transparente a las frecuencias de 47 a 2150 MHz.						
							1,00
UOPAU5RTV	**PA Red de dispersión / Registro de Terminación de Red PAU 5**						
	Red de dispersi?n desde el registro secundario hasta el Registro de Terminaci?n de Red, para RTV, terrenal y sat?lite. Instalaci?n del PAU/Repartidor de 5 salidas en el Registro de Terminaci?n de Red. Todo el material ha de ser transparente a las frecuencias de 47 a 2150 MHz.						
							1,00
UOPAU7RTV	**PA Red de dispersión / Registro de Terminación de Red PAU 7**						
	Red de dispersi?n desde el registro secundario hasta el Registro de Terminaci?n de Red, para RTV, terrenal y sat?lite. Instalaci?n del PAU/Repartidor de 7 salidas en el Registro de Terminaci?n de Red. Todo el material ha de ser transparente a las frecuencias de 47 a 2150 MHz.						
							1,00
UOBAT1RTV	**PA Red de interior / Bases de acceso terminal**						
	Red de interior, desde el Registro de Terminaci?n de Red hasta las Bases de acceso terminal, para sistemas de TV terrenal, FM y TV sat?lite anal?gica y digital. Incluye cable coaxial y BAT (FI).						
							1,00
UOCAR01RTV	**PA Carga de 75 Ohmios**						
	Carga de 75 Ohmios para conectar a las salidas que no se						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	utilicen de los derivadores, distibuidores y PAU.						
							1,00
	APARTADO 2.SATELITE Instalación de la previsión de satélite						
UOSAT001	**PA Anclaje base de sistema de captación de satélite**						
	Bases de antena parab?lica debidamente instaladas en el punto se?alado de la cubierta del edificio.						
							1,00
	APARTADO 3.R_PARES Instalación de servicios de telefonía disponible al público						
UO_RP_4U10_KAT	**Registro principal de Red de Pares Trenzados compuesto por un registro principal de pares trenzados con capacidad para 4U, 4 pan**						
	Registro principal de Red de Pares Trenzados compuesto por un registro principal de pares trenzados con capacidad para 4U, 4 paneles con capacidad para 10 RJ45 CAT6 y los conectores RJ45 CAT.6 necesarios para satisfacer la demanda m?s la previsi?n de reserva. Incluida mano de obra de conexi?n y los componentes necessarios para la fijaci?n del mismo en el RITI.						
							1,00
UO_DIST_CABLE_CAT6	**Cable CAT.6 UTP LSZH. Incluye cable y mano de obra de tendido.**						
	Cable CAT.6 UTP LSZH. Incluye cable y mano de obra de tendido.						
							1,00
UORTR001TLFPA8	**Punto de acceso de usuario - Viviendas (hasta 8 tomas)**						
	Punto de Acceso de Usuario montado en el Registro de Terminaci?n de cada vivienda formado por una toma simple RJ-45 y un multiplexor pasivo. Conexi?n de los cables de la red de dispersi?n y de la red interior de usuario.						
							1,00
UORTR001TLFPA	**Punto de acceso de usuario - Locales**						
	Punto de Acceso de Usuario montado en el Registro de Terminaci?n de cada local formado por una toma simple RJ-45 . Conexi?n de los cables de la red de dispersi?n.						
							1,00
BASE_SIMP_CAT6	**Cableado red interior y conexión/montaje toma simple Voz/Datos WAE 8/8, Cat.6, UTP, formato 45x45**						
	Cableado red interior y conexi?n/montaje toma simple Voz/Datos WAE 8/8, Cat.6, UTP, formato 45x45						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	APARTADO 4.R_COAXIAL Instalación de servicios de banda ancha de cables coaxiales						
UO_REGPP_COAX	**PA Registro principal de Red de Cables Coaxiales.**						
	Registro principal de Red de Cables Coaxiales compuesto por un panel para Datos/Coaxial de hasta 24 puntos de conexi?n, los soportes y conectores "F" doble hembra necesarios para satisfacer la demanda. Incluida mano de obra de conexi?n y los componentes necesarios para la fijaci?n del mismo en el RITI.						
							1,00
UORS2COAX	**PA Red de distribución COAXIAL con derivador de 2 salidas**						
	Red de distribuci?n principal y punto de distribuci?n para SCATV, transparente 5-1000 MHz, formado por 1 montante de cable coaxial y derivador de planta de 2 salidas.						
							1,00
UORS4COAX	**PA Red de distribución COAXIAL con derivador de 4 salidas**						
	Red de distribuci?n principal y punto de distribuci?n para SCATV, transparente 5-1000 MHz, formado por 1 montante de cable coaxial y derivador de planta de 4 salidas.						
							1,00
UORS8COAX	**PA Red de distribución COAXIAL con derivador de 8 salidas**						
	Red de distribuci?n principal y punto de distribuci?n para SCATV, transparente 5-1000 MHz, formado por 1 montante de cable coaxial y derivador de planta de 8 salidas.						
							1,00
UORTR2COAX	**PA Red de dispersión / Registro de Terminació de Red y Repartidor de 2 salidas**						
	Red de dispersi?n desde el registro secundario o RITI hasta el Registro de Terminaci?n de Red, para SCATV. Instalaci?n del distribuidor de 2 salidas en el Registro de Terminaci?n de Red. Transparente a las freqcuecias de 5 a 1000 MHz.						
							1,00
UOBAT1COAX	**PA Red de interior / Bases de acceso terminal**						
	Red de interior de usuario, desde el Registro de Terminaci?n de Red hasta las Bases de acceso terminal, para SCATV. Incluye cable coaxial y BAT.						
							1,00
UOCAR01COAX	**PA Carga de 75 Ohmios**						
	Carga de 75 Ohmios para conectar en las salidas que no se utilicen de los derivadores, distibuidores y PAU.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	APARTADO 5.R_FIBRA Instalación de servicios de banda ancha de fibra óptica						
UO_REG_PRINCA12_FO	**Registro principal Red FO para 12 puertos SC duplex monomodo.**						
	Registro principal Red FO para 12 puertos SC duplex monomodo compuesto por: Registro para 12 puertos SC duplex monomodo, "n" pigtail 1 metro fibra ?ptica monomodo con conector en un extremo SC/APC fusionados con los cables de la red de distribuci?n/dispersi?n, mediante fusiones de arco electrovolt?ico protegidas y certificadas.						
							1,00
UO_REG_PRINCA24_FO	**Registro principal Red FO para 24 puertos SC duplex monomodo.**						
	Registro principal Red FO para 24 puertos SC duplex monomodo compuesto por: Registro para 24 puertos SC duplex monomodo, "n" pigtail 1 metro fibra ?ptica monomodo con conector en un extremo SC/APC fusionados con los cables de la red de distribuci?n, mediante fusiones de arco electrovolt?ico protegidas y certificadas.						
							1,00
UO_DIST48_FO	**Red de distribución de F.O. formada por cable multifibra de 48 fibras.**	**PA**					
	Red de distribuci?n desde el punto de interconexi?n situado en el Registro Principal de fibra ?ptica hasta los registros secundarios de cada planta, formada por un cable de 48 fibras ?pticas tipo G.657 categoria A2 o B3 compatible con G.652.D. Mano de obra y tendido de cables incluida.						
							1,00
UO_RS2RTX_FO	**Punto de distribución de F.O. en Registro Secundario formado por una caja de segragación para hasta 2 RTR.**	**PA**					
	Punto de distribuci?n de fibra ?ptica en Registro Secundario para hasta 2 RTR, formado por una caja de segregaci?n de 4 conectores SC/APC. Incluye mano de obra de montaje de la caja, segregaci?n y fusi?n de las fibras del cable de distribuci?n y los cables de dispersi?n.						
							1,00
UO_RS3RTX_FO	**Punto de distribución de F.O. en Registro Secundario formado por una caja de segragación para hasta 3 RTR.**	**PA**					
	Punto de distribuci?n de fibra ?ptica en Registro Secundario para hasta 3 RTR, formado por una caja de segregaci?n de 6 conectores SC/APC. Incluye mano de obra de montaje de la caja, segregaci?n y fusi?n de las fibras del cable de distribuci?n y los cables de dispersi?n.						
							1,00
UO_RS4RTX_FO	**Punto de distribución de F.O. en Registro Secundario formado por una caja de segragación para hasta 4 RTR.**	**PA**					
	Punto de distribuci?n de fibra ?ptica en Registro Secundario para hasta 4 RTR, formado por una caja de segregaci?n de 8 conectores SC/APC. Incluye mano de obra de montaje de la						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	caja, segregaci?n y fusi?n de las fibras del cable de distribuci?n y los cables de dispersi?n.						
							1,00
UO_DISP_FO	**PA Red de dispersión de F.O. desde la caja de segregación situada en el Registro Secundario hasta el RTR.**						
	Red de dispersi?n de fibra ?ptica desde la caja de segregaci?n situada en el Registro Secundario hasta el RTR de cada vivienda, formada por cable de 2 fibras ?pticas monomodo por acometida individual tipo G.657 categoria A2 o B3 compatible con G.652.D. Incluye tendido de los cables.						
							1,00
UO_DISTDISP_FO	**PA Red de distribución-dispersión de F.O. desde el registro principal de F.O. situado en el RITI hasta el RTR de local/zona común.**						
	Red de distribuci?n-dispersi?n de fibra ?ptica desde el registro principal de F.O. situado en el RITI hasta el RTR de cada local o zona com?n, formada por cable de 2 fibras ?pticas monomodo por acometida individual tipo G.657 categoria A2 o B3 compatible con G.652.D. Incluye tendido de los cables.						
							1,00
UO_RTX_FO	**PA Toma de fibra óptica para instalar en el RTR.**						
	Toma FO para instalar en el RTR con 2 conectores SC/APC y 2 pigtails de 1m de cable de 1 fibra ?ptica monomodo tipo G.657 categoria A2 o B3 compatible con G.652.D. Incluye mano de obra de instalaci?n de la toma y fusionado de los pigtails con el cable de la red de dispersi?n.						
							1,00
	APARTADO 6.PREVISION Instalación de cajetines de previsión						
UOBAT001CABL	**PA Cable guía para toma de previsión**						
	Cable gu?a para toma de previsi?n desde el RTR hasta a la toma y colocaci?n de tapa ciega.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	APARTADO 7.INFRAESTRUCTURAS Instalación de recintos, registros y canalizaciones						
UO002ARQ	**PA Arqueta de entrada 600 x 600 x 800 mm**						
	Arqueta de entrada 600 x 600 x 800 mm.						
							1,00
UO005EXT	**PA Canalización externa 5 tubos de 63 mm de diámetro**						
	Canalizaci?n externa desde la arqueta hasta el punto de entrada general, formada por 5 tubos de PVC de 63 mm de di?metro.						
							1,00
UO001REI	**PA Acceso inferior mediante Registro de Enlace 450 x 450 x 120 mm**						
	Acceso inferior mediante Registro de Enlace 450 x 450 x 120 mm.						
							1,00
UO005INF	**PA Canalización de enlace inferior 5 tubos de 40 mm de diámetro**						
	Canalizaci?n de enlace inferior desde el Registro de Enlace hasta el RITI formada por 5 tubos de 40 mm de di?metro.						
							1,00
UO001SUP	**PA Canalización de enlace superior 2 tubos de 40 mm de diámetro**						
	Canalizaci?n de enlace superior desde el RITS hasta las antenas, compuesta por 2 tubos de 40 mm de di?metro.						
							1,00
UO002RIT	**PA Armario de intalaciones de telecomunicación 2000 x 1500 x 500 mm**						
	Armario de instalaci?nes de telecomunicacion formado por un recinto de obra de 2000 x 1500 x 500 mm (alto x ancho x profundo).						
							1,00
UO001EQR	**PA Equipamiento para recintos de instalaciones de telecomunicación RITI**						
	INSTALACI?N EL?CTRICA DEL RITI FORMADA POR: Cuadro de protecci?n con tapa de 24 m?dulos, grado de protecci?n IP4X + IK 05 con regletero de puesta a tierra. Dos bases de enchufe con puesta a tierra capacidad m?nima de 16 A. Se conectar? con cable de cobre con aislamiento de hasta 750 V y de 2 x 2.5 + T mm2. Punto de luz en techo con portal?mparas y bombilla incandesciente de 100 W. Punto de iluminaci?n de emergencia en techo para iluminaci?n no permanente, carga completa 24 horas. Toma de tierra formada por una anilla interior y cerrada de cobre con una barra colectora intercalada unida a la toma de tierra del dedificio. Conductor de cobre de 25 mm2 de secci?n. EQUIPAMIENTO DEL CUADRO DE PROTECCI?N: a) Interruptor general autom?tico de corte omnipolar: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A,						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	poder de corte 4500 A. b) Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo. c) Interruptor magnetot?rmico de corte omnipolar para la protecci?n de la iluminaci?n del recinto: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, intensidad nominal 10 A, poder de corte 4500 A. d) Interruptor magnetot?rmico de corte omnipolar para la protecci?n de las bases de toma de corriente del recinto: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A, poder de corte 4500 A.						
							1,00
UO002EQR	**PA Equipamiento para recintos de instalaciones de telecomunicación RITS**						
	INSTALACI?N EL?CTRICA DEL RITS FORMADA POR: Cuadro de protecci?n con tapa de 24 m?dulos, grado de protecci?n IP4X + IK 05 con regletero de puesta a tierra. Dos bases de enchufe con puesta a tierra capacidad m?nima de 16 A. Se conectar? con cable de cobre con aislamiento de hasta 750 V y de 2 x 2.5 + T mm2. Punto de luz en techo con portal?mparas y bombilla incandesciente de 100 W. Punto de iluminaci?n de emergencia en techo para iluminaci?n no permanente, carga completa 24 horas. Toma de tierra formada por una anilla interior y cerrada de cobre con una barra colectora intercalada unida a la toma de tierra del dedificio. Conductor de cobre de 25 mm2 de secci?n. EQUIPAMIENTO DEL CUADRO DE PROTECCI?N: a) Interruptor general autom?tico de corte omnipolar: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, intensidad nominal 25 A, poder de corte 4500 A. b) Interruptor diferencial de corte omnipolar: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, frecuencia 50-60 Hz, intensidad nominal 25 A, intensidad de defecto 300 mA de tipo selectivo. c) Interruptor magnetot?rmico de corte omnipolar para la protecci?n de la iluminaci?n del recinto: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, intensidad nominal 10 A, poder de corte 4500 A. d) Interruptor magnetot?rmico de corte omnipolar para la protecci?n de las bases de toma de corriente del recinto: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A, poder de corte 4500 A. e) Interruptor magnetot?rmico de corte omnipolar para la protecci?n de los equipos de cabecera de radiodifusi?n y televisi?n: tensi?n nominal m?nima 230/400 Vca, intensidad nominal 16 A, poder de corte 4500 A.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
UO007PRIN	**PA Canalización principal realizada con 7 tubos 50 mm de diámetro**						
	Canalizaci?n principal compuesta por 7 tubos 50 mm de di?metro que unen los recintos superior e inferior.						
							1,00
UO002RS	**PA Registro Secundario de planta de 500 x 700 x 150 mm**						
	Registro Secundario de planta consistente en una caja prefabricada, de pl?stico/met?lica de 500 x 700 x 150 mm (alto x ancho x profundo), con puerta y cierre y madera para la fijaci?n de los elementos.						
							1,00
UO001RSC	**PA Registro Secundario de cambio de dirección de 450 x 450 x 150 mm**						
	Registro Secundario de cambio de direcci?n consistente en una caja prefabricada, de pl?stico/met?lica de 450 x 450 x 150 mm (alto x ancho x profundo), con puerta y cierre.						
							1,00
UO001CS	**PA Canalización secundaria compuesta por 3 tubos de 25 mm de diámetro**						
	Canalizaci?n secundaria compuesta por 3 tubos de 25 mm de di?metro que unen el Registro Secundario con el Registro de Paso o con cada uno de los Registros de Terminaci?n de Red.						
							1,00
UO001RDP	**PA Registro de Paso tipo A 360 x 360 x 120 mm**						
	Registro de Paso Tipo A en canalizaci?n secundaria tramo comunitario, de dimensiones 360 x 360 x 120 mm.						
							1,00
UO002RDP	**PA Registro de Paso tipo B 100 x 100 x 40 mm**						
	Registro de Paso Tipo B en canalizaci?n secundaria en tramo de acceso a vivienda y/o canalizaci?n interior de usuario TB + RDSI, de dimensiones 100 x 100 x 40 mm.						
							1,00
UO001RTR	**PA Registro de Terminación de Red**						
	Registro de Terminaci?n de Red integrado de TB+RDSI, RTV y TLCA+SAFI en el interior de la vivienda, local o zona com?n.						
							1,00
UO001BAT	**PA Canalización interior de usuario**						
	Canalizaci?n interior de usuario formada por tubo corrugado reforzado de 20 mm de di?metro desde el Registro de Terminaci?n de Red hasta las tomas de usuario. Incluye tubo y Registro de toma.						
							1,00
UO101ASC	**PA Canalización hasta cuadro de mandos del ascensor**						
	Canalizaci?n formada por un tubo de 20 mm de di?metro hasta el cuadro de mandos del ascensor.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	SUBCAPÍTULO 10.11 CONTRAINCENDIOS						
	APARTADO 10.11.01 EXTINCIÓN INCENDIOS						
10.11.01.01	**ud Extintor 5Kg de CO2**						
	Suministro e instalación de extintores de 5Kg de CO2 IPF-38, eficacia mínima 55B, fijado en la pared por un mínimo de dos puntos, mediante tacos y tornillos: Se incluye, fijaciones, Carteles señalizadores y Homologación.						
SPC0030	Planta Baja (Cuarto Contadores)	1				1,00	1,00
							1,00
10.11.01.02	**ud Extintor 6Kg de polvo polivalente**						
	Suministro e instalación de extintor de 6Kg de polvo polivalente IPF-38, eficacia mínima 21-A-113B, fijado en la pared por un mínimo de dos puntos, mediante tacos y tornillos. Se incluye, fijaciones, Carteles señalizadores y Homologación.						
SPC0030	Planta Sótano	3				3,00	
SPC0030	Planta Baja	3				3,00	
SPC0030	Planta Primera	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera	1				1,00	9,00
							9,00
	APARTADO 10.11.02 DETECCIÓN DE INCENDIOS						
10.11.02.01	**PA Carteles señalización SI**						
	Suministro e instalación de carteles de señalización de Protección Contraincendios.						
SPC0030	PS	1				1,00	1,00
							1,00
10.11.02.02	**ud Sirena de alarma interior convencional**						
	Suministro e instalación de sirena de alarma interior convencional electrónica con flash, pintada de color rojo, bajo consumo y alimentación a 24V. Potencia sonora mínima 100dB a 1m. Grado de protección mínimo IP42. Carteles señalizadores de alarma. Incluye cableado resistente al fuego, parte proporcional de tubo de distribución, conexionado en serie entre centralita y todas las sirenas así como todos los accesorios para su correcto funcionamiento.						
SPC0030	Planta Sótano	1				1,00	1,00
							1,00
10.11.02.03	**ud Sirena de alarma exterior convencional**						
	Suministro e intalación de sirena de alarma exterior con foco destellante, pintada de color rojo, bajo consumo, preparada para exteriores, autoprotegida y autoalimentada. Nivel sonoro mínimo 85dB. Carteles señalizadores de alarma. Incluye cableado resistente al fuego, parte proporcional de tubo de distribución, conexionado en serie entre centralita y todas las						

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	sirenas así como todos los accesorios para su correcto funcionamiento.						
SPC0030	Planta Baja	1				1,00	1,00
							1,00
10.11.02.04	**ud Detector termovelocimétrico**						
	Suministro e instalación de detectores termovelocimétricos de temperatura convencionales. Señales de avería detector y alarma de peligro, sensibilidad regulable. Incluido cableado de conexión resistente al fuego desde centralita, tubo y accesorios de distribución. Homologación.						
SPC0030	Planta Sótano	12				12,00	12,00
							12,00
10.11.02.05	**ud Detector de CO**						
	Instalación y suministro de detectores de monóxido de carbono. Unidad microprocesada que genera y regula ciclos de baja y alta corriente, eliminando la influencia de las variaciones de temperatura y humedad, garantizando que la toma de muestras se realice en la parte del ciclo en la que el sensor se encuentra limpio de impurezas. Incluido cableado de conexión resistente al fuego, tubo, accesorios de distribución así como todos los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento. Homologación.						
SPC0030	Planta Sótano	2				2,00	2,00
							2,00
10.11.02.06	**ud Centralita detección monóxido de carbono**						
	Suministro e instalación de central de detección monóxido de carbono para una zona con capacidad hasta 4 detectores. Ventilación progamable, autodescontaminación de detectores, programación automatizada de los niveles de ventilación y alarmas, y discrimandor de averias. Cumple la norma UNE 23.300/84. Salidas de ventilación y alarma: contacto seco relé 5A. Incluido fuente de alimentación y baterias, cableado y componentes para la recepción de señales, programación y puesta en marcha, así como los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento.						
SPC0030	Planta Baja	1				1,00	1,00
							1,00
10.11.02.07	**ud Central incendios convencional**						
	Suministro e instalación de central de detección de incendios convencional. Tecnología microprocesada, equipada con cuatro circuitos de zona para la conexión de detectores y o pulsadores. Pilotos indicadores de alarma de fallo, anulación y prueba. 2 salidas de sirenas supervisadas 24V 500mA cada una. Protección IP30. Se incluyen fuente de alimentación, baterías, programación y puesta en marcha, así como los accesorios						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	necesarios para su correcto funcionamiento. Se incluye homologación de la misma.						
SPC0030	Planta Baja	1				1,00	1,00
							1,00
10.11.02.08	**ud Sellado con espuma intumescente**						
	Suministro y colocación de sellado con espuma intumescente en agujeros, bandejas o agujeros entre distintos sectores de incendio. Incluye certificado de ensayo de la espuma y certificado de instalación. Se estima la utilización de 20 cartuchos de 310ml de espuma intumescente para el sellado de los agujeros.						
SPC0030		1				1,00	1,00
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 11 CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACION						
11.01	**PA IMPERMEABILIZACIÓN DE FOSO DE ASCENSOR DE 2,00x2,00M Y 1,2M**						
	Impermeabilización de foso de ascensor de 2,00x2,00m y 1,2 m de profundidad, formada por: mortero rápido para obturación de vías; realización de medias cañas con mortero a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y fibras, para reparación en capa gruesa de elementos de hormigón, aplicadas en encuentros de paramentos verticales con paramentos horizontales y verticales; acabado de los citados paramentos mediante mortero a base de cemento, áridos y resinas sintéticas, para impermeabilización a baja contrapresión.						
SPC0010	Foso ascensor	1				1,00	1,00
							1,00
11.02	**M SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBO DRENANTE**						
	Subministro y colocación de tubo de drenaje tipo DRENOTUBE, compuesto por un tubo corrugado ranurado de doble capa HDPE, envuelto en partículas geosintéticas que sustituyen las gravas, filtro geotéxtil de polipropileno y malla de HDPE. Totalmente colocado.						
SPC0030	Tubo dren		16,00			16,00	
SPC0030	% mermas	0,1	16,00			1,60	17,60
							17,60
11.03	**M2 LÁMINA NODULAR EN TRASDÓS DE MURO**						
	Suministro y colocación de lámina drenante nodular de polietileno de alta densidad (PEAD/HDPE), en trasdós de muro de hormigón, sujeta al paramento mediante fijaciones mecánicas (2 ud/m^2), con los nódulos contra el muro previamente impermeabilizado. Incluso p/p de limpieza y preparación de la superficie, solapes horizontales y verticales, remates de esquinas y rincones y colocación de perfil metálico de remate superior (0,3 m/m^2).						
SPC0030	Esquina C/Brasil con C/Angél Guimerá		16,00		2,35	37,60	
SPC0030	% mermas	0,1	37,60			3,76	41,36
							41,36
11.04	**M2 IMPERMEABILIZACIÓN DE MURO ENCOFRADO**						
	Impermeabilizacion de muro con sistema flexible, mediante mortero impermeable bicomponente deformable y elástico Flexitec de Betec, aplicado por proyección en dos manos con un consumo de 2.5 kg/m2 aproximadamente incluso limpieza, preparación, humectación del soporte.medida la superficie ejecutada.						
SPC0030	Esquina C/Brasil con C/Angél Guimerá		16,00		2,35	37,60	37,60

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							37,60
11.05	**M2 IMPERMEABILIZACIÓN PLATOS DE DUCHA**						
	Impermeabilización de paramentos verticales y horizontales de ducha con sumidero, sistema Dry50 "REVESTECH", compuesta por kit Dry50 Sumiluxe 240, formado por lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC de 1200x2000 mm compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,52 mm de espesor y 335 g/m², según UNE-EN 13956, con unión termosellada a el sumidero sifónico de PVC de 82 mm de altura, salida vertical de 50 mm de diámetro, con rejilla para empotrar de acero inoxidable de 110x110 mm, y lámina impermeabilizante flexible tipo EVAC, Dry50, compuesta de una doble hoja de poliolefina termoplástica con acetato de vinil etileno, con ambas caras revestidas de fibras de poliéster no tejidas, de 0,52 mm de espesor y 335 g/m², fijada al soporte con adhesivo cementoso mejorado C2 E. Incluso complementos de refuerzo en tratamiento de puntos singulares mediante el uso de piezas especiales "REVESTECH" para la resolución de ángulos internos (Dry50 Cornerin), resolución de uniones y sellado de juntas elásticas (puntos de penetración de tuberías en el revestimiento, encuentros entre el paramento y la ducha de obra, etc.). El precio no incluye el revestimiento.						
SPC0030	Duchas	20	1,60	1,00		32,00	32,00
							32,00
11.06	**M2 IMPERMEABILIZACIÓN CUBIERTAS Y TERRAZAS**						
	Impermeabilización de cubierta, con formación de lámina impermeabilizante, pendientes con hormigón celular de 10 cm de grosor, base con geotextil o papel, dos láminas, la primera de betún elastomérico con armadura de fieltro de poliester de 160 gr/m2 tipo LBM (SBS) 40FP y una segunda de betún oxidado con armado de fieltro de fibra de vidrio de 60 gr/m2 tipo LO-30FV, lámina geotextil de 150 gr/m2. Se incluyen todos los elementos de impermeabilización en encuentros, sumideros galvanizados, rejillas, juntas de dilatación, rebosaderos etc. según detalles y planos de proyecto. Se realizarán pruebas de estanqueïdad y se entregará certificado de garantía de 10 años.						
SPC0030	Terrazas planta primera	53,04				53,04	
SPC0030	Terrazas planta segunda	25,54				25,54	
SPC0030	Terrazas plantas tercera	25,54				25,54	
SPC0030	Cubierta	343,45				343,45	
SPC0030	Cubierta caja escalera	19				19,00	466,57
							466,57
11.07	**M2 AISLAMIENTO TÉRMICO CUBIERTAS Y TERRAZAS**						
	Aislamiento térmico por el exterior de cubiertas y terrazas,						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	formado por panel rígido de poliestireno extruido, según UNE-EN 13164, de superficie grecada y mecanizado lateral a media madera, de 80 mm de espesor sobre superficie soporte existente.						
SPC0030		306,26				306,26	306,26
							306,26
11.08	**ML MIMBEL CUBIERTA**						
	Mimbel colocado en la cara interior del muro de coronación de cubierta, mismo acabado que la cubierta colocados con junta abierta (separación entre 3 y 15 mm), en capa fina con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris y rejuntados con mortero de juntas cementoso tipo CG 2, color blanco, para juntas de 2 a 15 mm.						
SPC0030	Terraza interior medianera		23,00			23,00	
SPC0030	Cubierta		92,70			92,70	
SPC0030	Chimeneas Ventilación		16,00			16,00	131,70
							131,70
11.09	**M2 FORMACIÓN DE PENDIENTE EN CUBIERTA PLANA**						
	Formación de pendientes con hormigón celular a base de cemento y aditivo plastificante-aireante, de resistencia a compresión 0,2 MPa y 350 kg/m³ de densidad, confeccionado en obra con cemento gris y aditivo plastificante-aireante, con espesor medio de 10 cm, acabado con capa de regularización de mortero de cemento, industrial, M-5 de 2 cm de espesor, en cubierta plana, con una pendiente del 1% al 5%.						
SPC0030	Cubierta	343,45				343,45	
SPC0030	Cubierta caja escalera	19				19,00	
SPC0030	Terraza Planta Primera	28				28,00	390,45
							390,45

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 12 REVESTIMIENTOS Y PINTURAS

SUBCAPÍTULO 12.01 PAVIMENTOS

12.01.01 M2 PAVIMENTO HORMIGÓN INTERIOR, e=15cm

Pavimento interior de hormigón armado de 15cm de espesor formado por hormigón HM-20 de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20mm, lámina de polietileno Galga-400, armado inferior con malla electrosoldada de acero 150x150mm Ø8, acabado de la superficie con un fratasado mecánico y la incorporación de un agregado de cuarzo color gris (5kg/m²) para dar dureza superficial, incluye el corte del pavimento en pastillas no superiores a 25m² de superficie y de profundidad 1/3 del espesor de la solera.
Incluye:
La realización de la junta perimetral mediante poliestireno expandido o similar de 6 a 8mm.
El suministro y colocación de conectores de diam. 20mm. cada un máximo de 1,00m.
Según condiciones técnicas de la memoria, curado y acabado.

Criterio de medición: superfície en proyección horizontal.

SPC0010	Edificio	428,14				428,14	
SPC0010	Rampa	133,75				133,75	561,89
							561,89

12.01.02 M2 CAPA NIVELACIÓN DE MORTERO M-10 DE 3 cm DE ESPESOR.

Recrecido del soporte de los pavimentos con mortero de cemento CEM II/B-P 32,5 N tipo M-10, confeccionado en obra con 380 kg/m3 de cemento y una proporción en volumen 1/4 y acabado maestreado, fratasado y perfectamente nivelado, encima del forjado para posterior colocación de los pavimentos.

SPC0030	Planta Sótano						
SPC0030	Zonas comunes	11,16				11,16	
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Zonas comunes	47,95				47,95	
SPC0030	Bajo A	67,97				67,97	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Zonas comunes	20,2				20,20	
SPC0030	Primero A	89				89,00	
SPC0030	Primero B	92,04				92,04	
SPC0030	Primero C	90,25				90,25	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Zonas comunes	20,2				20,20	
SPC0030	Segundo A	90,96				90,96	
SPC0030	Segundo B	94				94,00	
SPC0030	Segundo C	95,79				95,79	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Zonas comunes	20,2				20,20	
SPC0030	Tercero A	90,96				90,96	
SPC0030	Tercero B	94				94,00	
SPC0030	Tercero C	95,79				95,79	
SPC0030	Planta Cubierta						
SPC0030	Zonas comunes	9,7				9,70	1.030,17
							1.030,17

12.01.03 M2 SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LÁMINA ACÚSTICA

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	20dBA						
	Suministro y colocación de lámina acústica ChovAIMPACT 5 o similar de 20dBA, de polietileno expandido no reticulado de alta calidad, de celdas cerradas, adherido sobre capa de nivelación. Se incluyen todos los medios necesarios para su correcta ejecución.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	65,58				65,58	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	72,14				72,14	
SPC0030	Primero B	74,5				74,50	
SPC0030	Primero C	67,96				67,96	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	72,14				72,14	
SPC0030	Segundo B	74,5				74,50	
SPC0030	Segundo C	67,96				67,96	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	72,14				72,14	
SPC0030	Tercero B	74,5				74,50	
SPC0030	Tercero C	67,96				67,96	
SPC0030							709,38
							709,38
12.01.04	**M2 PAVIMENTO DE PARQUET SINTÉTICO AC-4**						
	Suministro y colocación de parquet flotante como pavimento general de las viviendas, parquet laminado de la marca ALSAFLOOR, serie Clip 300 modelo según opción de configuración del cliente final, de 1 lama de 7 mm de grueso AC4, con microbisel a los 4 lados colocado sobre lámina de polietileno expandido de 5 mm de grueso. Incluye formación de juntas de dilatación y parte proporcional de perfiles cubrejuntas del mismo color por juntas de dilatación. (L1)						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	65,58				65,58	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	72,14				72,14	
SPC0030	Primero B	74,5				74,50	
SPC0030	Primero C	67,96				67,96	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	72,14				72,14	
SPC0030	Segundo B	74,5				74,50	
SPC0030	Segundo C	67,96				67,96	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	72,14				72,14	
SPC0030	Tercero B	74,5				74,50	
SPC0030	Tercero C	67,96				67,96	709,38
							709,38
12.01.05	**M2 PAVIMENTO DE GRES PORCELÁNICO**						
	Pavimento de baldosa de gres porcelánico de la casa PORCELANOSA modelo o similar según opción de configuración del cliente final, colocadas con adhesivo C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con vorada CG1 (UNE-EN 13888). PVP: 25,00 €/m2						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Portal	21,8				21,80	
SPC0030	Bajo A	12,06				12,06	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Zonas comunes	10,5				10,50	
SPC0030	Primero A	13,25				13,25	
SPC0030	Primero B	13,64				13,64	
SPC0030	Primero C	12,91				12,91	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Zonas comunes	10,5				10,50	
SPC0030	Segundo A	13,25				13,25	
SPC0030	Segundo B	13,64				13,64	
SPC0030	Segundo C	12,91				12,91	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Zonas comunes	10,5				10,50	184,76
SPC0030	Tercero A	13,25				13,25	
SPC0030	Tercero B	13,64				13,64	
SPC0030	Tercero C	12,91				12,91	
							184,76

12.01.06 M2 PAVIMENTO DE GRES PORCELÁNICO ANTIDESLIZANTE EXTERIOR

Pavimento de baldosa de gres porcelánico antideslizante de la casa ROCA modelo según opción de configuración del cliente final, colocadas con adhesivo C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con vorada CG1 (UNE-EN 13888). PVP: 20,00 €

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Acceso Portal	4,06				4,06	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A Terraza	16,8				16,80	
SPC0030	Primero B Terraza	3,9				3,90	
SPC0030	Primero C Terraza	22,52				22,52	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A Terraza	5,63				5,63	
SPC0030	Segundo B Terraza	5,92				5,92	
SPC0030	Segundo C Terraza	14,92				14,92	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A Terraza	5,63				5,63	
SPC0030	Tercero B Terraza	5,92				5,92	
SPC0030	Tercero C Terraza	14,92				14,92	100,22
							100,22

12.01.07 M2 PAVIMENTO DE TERRAZO

Solado de baldosas de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), clasificado de uso normal para interiores, 40x40 cm, color Marfil, colocadas a golpe de maceta sobre lecho de mortero de cemento, industrial, M-5 y rejuntadas con lechada de cemento blanco BL-V 22,5 coloreada con la misma tonalidad de las baldosas.

SPC0030	Zonas comunes	86,17				86,17	86,17
							86,17

12.01.08 M2 ACABADO DE GRAVA

Acabado de protección de grava granulada reciclada de hormigón de 20 a 40 mm., de 7 cm. de grueso como mínimo.

SPC0030	CUBIERTA						
SPC0030	Caja escalera	19				19,00	19,00
							19,00

12.01.09 ML RODAPIE DE DM LACADO

Rodapies de madera de DM lacado blanco de 25 mm. de grueso, de 7 cm. de altura, colocado con tacos de expansión y tornillos. Se incluye sellado horizontal en lo entrega con la pared con masilla pintable.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	84,06				84,06	
SPC0030	Planta Primera						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Primero A	97,17				97,17	
SPC0030	Primero B	105,83				105,83	
SPC0030	Primero C	100,03				100,03	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	97,17				97,17	
SPC0030	Segundo B	105,83				105,83	
SPC0030	Segundo C	100,03				100,03	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	97,17				97,17	
SPC0030	Tercero B	105,83				105,83	
SPC0030	Tercero C	100,03				100,03	993,15
							993,15

12.01.10 ML RODAPIE DE GRES

Rodapie de baldosa de gres porcelánico, prensado pulido, de 12 cm. de altura, colocado con adhesivo para baldosa cerámica C1 (UNE-EN 12004) y rejuntado con vorada CG1 (UNE-EN 13888).

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Portal	29,7				29,70	
SPC0030	Bajo A	22,09				22,09	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Zonas comunes	20,6				20,60	
SPC0030	Primero A	22,53				22,53	
SPC0030	Primero B	25,46				25,46	
SPC0030	Primero C	22,24				22,24	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Zonas comunes	20,6				20,60	
SPC0030	Segundo A	22,53				22,53	
SPC0030	Segundo B	25,46				25,46	
SPC0030	Segundo C	22,24				22,24	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Zonas comunes	20,6				20,60	
SPC0030	Tercero A	22,53				22,53	
SPC0030	Tercero B	25,46				25,46	
SPC0030	Tercero C	22,24				22,24	324,28
							324,28

12.01.11 ML RODAPIE DE TERRAZO

Rodapié rebajado de terrazo micrograno (menor o igual a 6 mm), Marfil para interiores, 40x7 cm, con un grado de pulido de 220.

SPC0030	Zonas comunes	110,86				110,86	110,86
							110,86

12.01.12 ML JUNTA DE PAVIMENTOS

Suministro y colocación de junta de pavimento tipo Schluter Dilex EKSBT-20 de acero inoxidable o equivalente.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A		4,50			4,50	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A		5,80			5,80	
SPC0030	Primero B		4,40			4,40	
SPC0030	Primero C		7,03			7,03	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A		5,80			5,80	
SPC0030	Segundo B		4,40			4,40	
SPC0030	Segundo C		7,03			7,03	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A		5,80			5,80	
SPC0030	Tercero B		4,40			4,40	
SPC0030	Tercero C		7,03			7,03	56,19
							56,19

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	SUBCAPÍTULO 12.02 REVESTIMIENTOS Y ACABADOS						
12.02.01	**M2 ALICATADO DE PARAMENTO VERTICAL**						
	Alicatado con gres porcelánico acabado pulido 40x30 cm, de la marca Porcelanosa, colocado sobre una superficie soporte de placas de yeso laminado, en paramentos interiores, recibido con adhesivo cementoso de fraguado normal, C1 gris, sin junta (separación entre 1,5 y 3mm), incluido pp de cantoneras si fuera necesario. PVP: 25,00 €/m2						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Portal	16			2,60	41,60	674,54
SPC0030	Bajo A						
SPC0030	Cocina	11,26			2,40	27,02	
SPC0030	Baño 1	7,84			2,40	18,82	
SPC0030	Baño 2	6,6			2,40	15,84	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A						
SPC0030	Cocina	11,3			2,40	27,12	
SPC0030	Baño 1	6,4			2,40	15,36	
SPC0030	Baño 2	7,64			2,40	18,34	
SPC0030	Primero B						
SPC0030	Cocina	12,56			2,40	30,14	
SPC0030	Baño 1	8,5			2,40	20,40	
SPC0030	Baño 2	8,1			2,40	19,44	
SPC0030	Primero C						
SPC0030	Cocina	10,8			2,40	25,92	
SPC0030	Baño 1	6,4			2,40	15,36	
SPC0030	Baño 2	7,64			2,40	18,34	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A						
SPC0030	Cocina	11,3			2,40	27,12	
SPC0030	Baño 1	6,4			2,40	15,36	
SPC0030	Baño 2	7,64			2,40	18,34	
SPC0030	Segundo B						
SPC0030	Cocina	12,56			2,40	30,14	
SPC0030	Baño 1	8,5			2,40	20,40	
SPC0030	Baño 2	8,1			2,40	19,44	
SPC0030	Segundo C						
SPC0030	Cocina	10,8			2,40	25,92	
SPC0030	Baño 1	6,4			2,40	15,36	
SPC0030	Baño 2	7,64			2,40	18,34	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A						
SPC0030	Cocina	11,3			2,40	27,12	
SPC0030	Baño 1	6,4			2,40	15,36	
SPC0030	Baño 2	7,64			2,40	18,34	
SPC0030	Tercero B						
SPC0030	Cocina	12,56			2,40	30,14	
SPC0030	Baño 1	8,5			2,40	20,40	
SPC0030	Baño 2	8,1			2,40	19,44	
SPC0030	Tercero C						
SPC0030	Cocina	10,8			2,40	25,92	
SPC0030	Baño 1	6,4			2,40	15,36	
SPC0030	Baño 2	7,64			2,40	18,34	
							674,54
12.02.02	**M2 PINTURA VERTICAL INTERIOR**						
	Pintura de paramento vertical con pintura plástica lisa color blanco con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado.						
SPC0030	Planta Sótano						
SPC0030	Zonas comunes		32,63		2,60	84,84	
SPC0030			34,96		3,50	122,36	
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Zonas comunes		51,39		3,05	156,74	
SPC0030			40,76		3,50	142,66	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Zona comunes		34,11		2,50	85,28	
SPC0030	Primero A		27,70		2,30	63,71	
SPC0030			68,32		2,50	170,80	
SPC0030	Primero B		25,51		2,30	58,67	
SPC0030			74,72		2,50	186,80	
SPC0030	Primero C		27,56		2,30	63,39	
SPC0030			64,60		2,50	161,50	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Zona comunes		34,11		2,50	85,28	
SPC0030	Segundo A		27,70		2,30	63,71	
SPC0030			68,32		2,50	170,80	
SPC0030	Segundo B		25,51		2,30	58,67	
SPC0030			74,72		2,50	186,80	
SPC0030	Segundo C		27,56		2,30	63,39	
SPC0030			64,60		2,50	161,50	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Zona comunes		34,11		2,50	85,28	
SPC0030	Tercero A		27,70		2,30	63,71	
SPC0030			68,32		2,50	170,80	
SPC0030	Tercero B		25,51		2,30	58,67	
SPC0030			74,72		2,50	186,80	
SPC0030	Tercero C		27,56		2,30	63,39	
SPC0030			64,60		2,50	161,50	
SPC0030	Planta Cubierta						
SPC0030	Zonas comunes		13,51		2,20	29,72	2.906,77
							2.906,77

12.02.03 M2 PINTURA HORITZONTAL INTERIOR

Pintura de paramento horizontal con pintura plástica lisa color blanco con acabado liso, con una capa de fondo diluida y dos de acabado.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Zonas comunes	40,2				40,20	
SPC0030	Planta Primera	68,67				68,67	
SPC0030	Zona comunes	19,93				19,93	
SPC0030	Primero A	89,4				89,40	
SPC0030	Primero B	85,44				85,44	
SPC0030	Primero C	89,75				89,75	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Zona comunes	19,93				19,93	
SPC0030	Segundo A	84,4				84,40	
SPC0030	Segundo B	85,44				85,44	
SPC0030	Segundo C	89,75				89,75	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Zona comunes	19,93				19,93	
SPC0030	Tercero A	89,4				89,40	
SPC0030	Tercero B	85,44				85,44	
SPC0030	Tercero C	89,75				89,75	
SPC0030	Planta Cubierta						
SPC0030	Zonas comunes						379,36
							379,36

12.02.04 M2 PINTADO DE BARANDILLAS

Pintado de barandilla de acero con esmalte sintético, con dos capes de imprimación antioxidante y dos de acabado.

SPC0030	Escaleras						
SPC0030	Tramos inclinados	8	2,98		0,90	42,91	2
SPC0030	Tramos rectos	1	1,05		0,90	1,89	2
SPC0030	Pasillo Salida Parking	1	2,55		0,90	4,59	49,39 2
							49,39

12.02.05 M2 REVESTIMIENTO FACHADA SISTEMA SATE

Cerramiento de fachada sistema "Etics" - tipo STO, de la marca PAREX o similar, COTERTERM ETTCS MW: COTETERM panel MW DD de lana de roca de 60 m de espesor. Sistema de fijación, sistema endurecedor de placas, placas antivandálicos y acabados decorativos serán todos COTETERM.

SPC0030	Fachada C/ Puerto Rico	128,04				128,04	
SPC0030	Fachada C/ Brasil	250,6				250,60	
SPC0030	Fachada C/ Ángel Guimerá	146,02				146,02	
SPC0030	Fachada Interior	142,4				142,40	667,06
							667,06

12.02.06 ML REVESTIMIENTO REMATE HUECOS SISTEMA Y PRETIL DE CUBIERTA SATE

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	Revestimiento fachada en jambas, pretiles ,dinteles de huecos y pretil de cubierta con sistema "Etics" - tipo STO, de la marca PAREX o similar. Nota: La fábrica cerámica no se incluye en esta partida, se encuentra en el capítulo correspondiente.						
SPC0030	Fachada C/ Puerto Rico	43,2				43,20	
SPC0030	Fachada C/ Brasil	250,6				250,60	
SPC0030	Fachada C/ Ángel Guimerá	179,35				179,35	
SPC0030	Fachada Interior	72,4				72,40	
SPC0030	Cubierta	82,6				82,60	628,15
							628,15
12.02.07	**ML VIERTEAGUAS DE ALUMINIO**						
	Vierteaguas de chapa plegada de aluminio anodizado en color negro, con un espesor mínimo de 15 micras, espesor 1,2 mm, desarrollo 95 mm y 2 pliegues sobre una capa de regularización de mortero de cemento, industrial, con aditivo hidrófugo, M-5, sobre la que se aplica el adhesivo bituminoso de aplicación en frío para chapas metálicas, que sirve de base al perfil de chapa de aluminio y sellado de las juntas entre piezas y de las uniones con los muros con adhesivo especial para metales.						
SPC0030	Fachada C/ Puerto Rico	12,6				12,60	
SPC0030	Fachada C/ Brasil	28,2				28,20	
SPC0030	Fachada C/ Ángel Guimerá	12,8				12,80	
SPC0030	Fachada Interior	11,2				11,20	
SPC0030	Cubierta	82,6				82,60	147,40
							147,40
12.02.08	**M2 GUARNECIDO DE YESO**						
	Guarnecido de yeso de construcción B1 a buena vista, sobre paramento vertical y horizontal de escaleras, armado y reforzado con malla antiálcalis incluso en los cambios de material, y acabado de enlucido de yeso de aplicación en capa fina C6, con guardavivos.						
SPC0030	Escaleras						
SPC0030	Planta Baja Paredes		24,44	3,05		74,54	
SPC0030	Planta Baja Techos	20,42				20,42	
SPC0030	Planta Primera Paredes		13,51	2,70		36,48	
SPC0030	Planta Primera Techos	9,5				9,50	
SPC0030	Planta Segunda Paredes		13,51	2,70		36,48	
SPC0030	Planta Segunda Techos	9,5				9,50	
SPC0030	Planta Tercera Paredes		13,51	2,70		36,48	
SPC0030	Planta Tercera Techos	9,5				9,50	
SPC0030	Planta Cubierta Paredes		13,51	2,20		29,72	
SPC0030	Planta Cubierta Techos	9,5				9,50	272,12
							272,12

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 13 EQUIPAMIENTO Y MOBILIARIO

SUBCAPÍTULO 13.01 SANITARIOS

13.01.01 UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVABO+MUEBLE+ESPEJO PRISMA 1 PICA

Suministro e instalación de pack lavabo+mueble+espejo de ROCA modelo GAP, o similar, con una pica y un cajón de 800x460mm acabado blanco brillo, incluye toallero. Grifería de ROCA modelo L20 con maneta XL.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

13.01.02 UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVABO

Suministro e instalación de lavabo ROCA modelo GAP, o similar, acabado blanco brillo. Grifería de ROCA modelo L20 con maneta XL.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

13.01.03 UD SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO

Suministro e instalación de inodoro de tanque bajo de porcelana vitrificada color blanco modelo GAP de Roca o similar. Incluye todo el material y accesorios necesarios para la conexión a red de fontanería.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	2				2,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	2				2,00	
SPC0030	Primero B	2				2,00	
SPC0030	Primero C	2				2,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	2				2,00	
SPC0030	Segundo B	2				2,00	
SPC0030	Segundo C	2				2,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	2				2,00	
SPC0030	Tercero B	2				2,00	
SPC0030	Tercero C	2				2,00	20,00
							20,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
13.01.04	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLATO DE DUCHA (1200x800x100)**						
	Suministro y colocación de plato de ducha de porcelana de medidas 1200x800x100mm módelo ROCA ITALIA o similar., con grifería monomando serie tipo "Hans de GROHE". Incluyendo, accesorios y parte proporcional de tubería de desagüe.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00
13.01.05	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLATO DE DUCHA (1200x800x100) CON COLUMNA DE HIDROMASAJE**						
	Suministro y colocación de plato de ducha de porcelana de medidas 1200x800x100mm módelo ROCA ITALIA o similar., con columna multifunción en acero inoxidable módelo STILLO MALTA o similar. Incluyendo, accesorios y parte proporcional de tubería de desagüe.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	SUBCAPÍTULO 13.02 COCINA						
13.02.01	**m² ENCIMERA DE GRANITO DE 2 cm DE ESPESOR**						
	Suministro y colocación de encimera de granito de 2 cm de grueso y ancho 60 cm, colocado sobre soporte mural al paramento y laterales y encimeras.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1	4,40	0,60		2,64	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1	4,80	0,60		2,88	
SPC0030	Primero B	1	4,50	0,60		2,70	
SPC0030	Primero C	1	3,70	0,60		2,22	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1	4,80	0,60		2,88	
SPC0030	Segundo B	1	4,50	0,60		2,70	
SPC0030	Segundo C	1	3,70	0,60		2,22	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1	4,80	0,60		2,88	
SPC0030	Tercero B	1	4,50	0,60		2,70	
SPC0030	Tercero C	1	3,70	0,60		2,22	26,04
							26,04
13.02.02	**PA SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MOBILIARIO BAJO Y ALTO PARA COCINA**						
	Suministro y colocación de mobiliario alto y bajo para cocina a escoger para el cliente con acabado laminado de color blanco brillante. Según planos de proyecto.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00
13.02.03	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE HORNO**						
	Suministro y colocación de horno módelo HBA22B250E de puerta batible multifunción inoxidable de BOSCH o similar.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00
13.02.04	**UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MICROONDAS**						
	Suministro y colocación de microondas con grill de acero inoxidable módelo HMT75G654 de BOSCH o similar.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

13.02.05 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLACA DE INDUCCIÓN

Suministro y colocación de placa de inducción módelo PIM631B18E touchselect biselada BOSCH o similar.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

13.02.06 UD SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE CAMPANA DECORATIVA

Suministro y colocación de campana decorativa de acero inoxidable de 90 cm módelo DWB09W651 de BOSCH o similar.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

13.02.07 UD FREGADERO 1 SENO DE ACERO INOXIDABLE PARA COCINA

Suministro y colocación de Fregadero de acero inoxidable BE 50.40 PLUS 500x400 mm 1C INOX de TEKA o similar.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
13.02.08	**UD GRIFERIA MONOMANDO**						
	Griferia monomando fregadero módelo ARK 938 de TEKA o similar.						
SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo B	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero B	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	10,00
							10,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 15 CONTROL DE CALIDAD						
15.01	**Pa CONTROL DE CALIDAD** Realización del control de calidad de toda la obra según los siguientes criterios de normativa EHE+CTE y Según D.F: 1) Realización de ensayos correspondientes a resistencia a compresión para el control de calidad del hormigón mediante toma de muestras de hormigón fresco, medida de asentamiento con cono de Abrams, fabricación de hasta 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm., curado, refrentado y ensayo de compresión. UNE-83300, 83301, 83303, 83304, 83313. Incluye desplazamiento a obra de equipo y personal para toma de muestras o realización de ensayo "in-situ". - Cada lote contiene 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm. - En cada serie controles de asentamiento del hormigón Cono de Abrams. (Consistencia)						1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 16 SEGURIDAD Y SALUD						
	SUBCAPÍTULO 16.01 PROTECCIONES INDIVIDUALES						
16.01.01	**ud Casco de seguridad**						
	Casco de seguridad para un uso normal, contra golpes de polietileno con un peso máximo de 400 gr, homologado según UNE-EN 812						
							15,00
16.01.02	**ud Guantes de seguridad**						
	Gafas de seguridad para corte oxiacetilénico, homologadas según UNE-EN 175 y UNE-EN 169						
							8,00
16.01.03	**ud Pantalla facial soldadura**						
	Uds. Pantalla facial para soldadura eléctrica, con marco abatible y visor semi-oscuro con protección DIN 12, homologada según UNE-EN 175						
							8,00
16.01.04	**ud Pantalla facial proyección particulas**						
	Pantalla facial para proteger contra proyección de partículas y en el cebado de arcos eléctricos, de policarbonato transparente, para acoplar el casco con arnés dieléctrico						
							8,00
16.01.05	**ud Protector auditivo**						
	Par. Protector auditivo de tapón de espuma, homologado según UNE-EN 352-2 y UNE-EN 458						
							8,00
16.01.06	**ud Mascarilla de protección**						
	Mascarilla de protección respiratoria, homologada según UNE-EN 140						
							8,00
16.01.07	**ud Guantes de alta resistencia al corte**						
	Par. Guantes de alta resistencia al corte y a la abrasión para ferrallista, con dedos y palmas de caucho rugoso, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420						
							8,00
16.01.08	**ud Guantes de soldar**						
	Par. Guantes para soldador, con palma de piel, forro interior de algodón, y manga larga de serraje forrada de dril fuerte,						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	homologados según UNE-EN 407 y UNE-EN 420						
							8,00
16.01.09	**Guantes protección riesgos mecánicos**	**ud**					
	Par. Guantes de protección contra riesgos mecánicos, nivel 2, homologados según UNE-EN 388 y UNE-EN 420						
							8,00
16.01.10	**Botas de agua**	**ud**					
	Par. Botas de agua de PVC de caña alta, con suela antideslizante y forradas de nylon lavable, homologadas según UNE-EN 344, UNE-EN 345, UNE-EN 346 y UNE-EN 347						
							8,00
16.01.11	**Botas dieléctricas**	**ud**					
	Par. Botas dieléctricas resistentes a la humedad, de piel rectificada, con suela antideslizante y antiestática, cuña amortiguadora para el talón, lengüeta de fuelle, sin herramienta metálica, con puntera reforzada, homologadas según DIN 4843						
							8,00
16.01.12	**Sistema anticaida**	**ud**					
	Sistema anticaída compuesto por un arnés de anticaída con tirantes, bandas secundarias, bandas sub-glúteos, bandas de muslo, apoyo dorsal para sujeción, elementos de ajuste, elemento dorsal de enganche y hebilla, incorporado a un elemento de amarre compuesto por un terminal manufacturado, homologado según UNE-EN 361, UNE-EN 362, UNE-EN 364, UNE-EN 365 y UNE-EN 354.						
							8,00
16.01.13	**Sistema de subjección**	**ud**					
	Sistema de sujeción en posición de trabajo y prevención de pérdida de equilibrio, compuesto de una banda de cintura, hebilla, apoyo dorsal, elementos de enganche, conector, elemento de amarre del sistema de ajuste de longitud, homologado según UNE -EN 358, UNE-EN 362, UNE-EN 354 y UNE-EN 364						
							8,00
16.01.14	**Dispositivo de anclaje**	**ud**					
	Conjunto de mono de trabajo y camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón, homologadas según UNE-EN 340						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							8,00
16.01.15	**ud Conjunto de mono de trabajo** Uds. Conjunto de mono de trabajo y camisa de trabajo para construcción, de poliéster y algodón, homologadas según UNE-EN 340						
							8,00
16.01.16	**ud Pantalones de trabajo** Uds. Pantalones de trabajo para soldadores y / o Tuber de algodón, homologados según UNE-EN 340, UNE-EN 470-1 y UNE-EN 348						
							8,00
16.01.17	**ud Camiseta de trabajo** Uds. Camiseta de trabajo, de algodón						
							8,00
16.01.18	**ud Chaleco reflectante** Uds. Chaleco reflectante con tiras reflectantes en la cintura, el pecho y en la espalda, homologada según UNE-EN 471						
							8,00
16.01.19	**ud Impermeable** Uds. Impermeable con chaqueta, capucha y pantalones, para construcción, de PVC soldado de 0,3 mm de espesor, homologado según UNE-EN 340						
							8,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	SUBCAPÍTULO 16.02 PROTECCIONES COLECTIVAS						
16.02.01	**ml Cerramiento móvil**						
	Valla móvil de 2.00 mts. de altura de acero galvanizado, con malla electrosoldada de 90x150mm de tubo Æ 10mm. fijado a pies prefabricados de hormigón, con montaje y desmontaje incluido.						
SPC0030	Planta baixa		60,00			60,00	
							60,00
16.02.02	**ud Puerta acero galvanizado**						
	Puerta de acero galvanizada, de 5,00 mts. de anchura y 2,00 mts. de altura, con marco de tubo de acero galvanizado, para valla de plancha metálica y con el desmontaje incluido.						
							1,00
16.02.03	**ud Placa señalización**						
	Placa de señalización de seguridad laboral, de plancha de acero lisa serigrafía, de 40x33cm. fijada mecánicamente y con desmontaje incluido.						
							2,00
16.02.04	**ml Barandilla de protección para escaleras**						
	Barandilla de protección para escaleras y límites de forjados, que contará de protección superior, intermedia y marxapeus, sujetada al forjados con sargentos.						
SPC0030	Planta tipo escalera	5	10,00			50,00	
SPC0030	Planta tipo limite forjado	4	70,00			280,00	
SPC0030	Planta cubierta limite forjado	1	70,00			70,00	
							400,00
16.02.05	**m² Red de seguridad**						
	Colocación y sujeción de red de seguridad para trabajos en altura						
SPC0030	Planta baja	1				15,00	15
SPC0030	Planta cubierta	1	8,65	7,30		63,15	
SPC0030		2	10,00	12,95		259,00	
SPC0030	Escala	1	8,65		11,35	98,18	
							435,33
16.02.06	**ml Cinta de balizamiento**						
	)Cinta de balizamiento, con apoyo cada 5 metros (con desmontaje incluido)						
							500,00
16.02.07	**ml Placa triangular**						
	Placa con pintura reflectante triangular de 70 cm. de lado, para señales de tráfico fijada (con desmontaje incluido)						

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
							5,00
16.02.08	**ud Placa octogonal** Placa con pintura reflectante octogonal de 60 cm. de diámetro, para señales de tráfico fijada (con desmontaje incluido)						
							5,00
16.02.09	**ud Señal identificativa** Señal indicativa de la ubicación de equipos de extinción de incendios, normalizada con pictograma blanco sobre fondo rojo, de forma rectangular o cuadrada, lado mayor 29 cm, fijada (con desmontaje incluido)						
							4,00
	SUBCAPÍTULO 16.03 IMPLANTACIÓN DEL PERSONAL DE OBRA, MEDICINA PREVENTIVA Y FORMACIÓN						
16.03.01	**ud Modulo prefabricado de sanitario** Módulo prefabricado de sanitarios de 3,70x2,30x2,30 m. de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, con instalación de fontanería, 1 aseo colectivo con 3 grifos, 2 duchas, espejo y complementos de baño, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial colocado (con desmontaje incluido).						
							1,00
16.03.02	**ud Modulo prefabricado de vestidor** Módulo prefabricado de vestuarios de 8,20x2,50x2,30 m. de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial colocado (con desmontaje incluido).						
							1,00
16.03.03	**ud Mòdulo prefabricado de comedor** Módulo prefabricado de comedor de 6,00x2,30x2,60 m. de panel de acero lacado y aislamiento de poliuretano de 35 mm de espesor, con instalación de fontanería, fregadero de 2 senos con grifo y encimera, con instalación eléctrica, 1 punto de luz, interruptor, enchufes y protección diferencial col colocado (con desmontaje incluido).						
							1,00
16.03.04	**ud Botiquín primerios auxilios** Suministro y colocación de botiquín de urgencia para caseta de obra, provisto de desinfectantes y antisépticos autorizados, gasas estériles, algodón hidrófilo, venda, esparadrapo, apósitos adhesivos, un par de tijeras, pinzas, guantes desechables, bolsa						

MEDICIONES
ALTAMIRA
CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK
Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	de goma para agua y hielo, antiespasmódicos, analgésicos, tónicos cardíacos de urgencia, un torniquete, un termómetro clínico y jeringuillas desechables, fijado al paramento con tornillos y tacos.						
							1,00
16.03.05	**ud Reposición material sanitario**						
	Suministro de bolsa de hielo, caja de apósitos, paquete de algodón, rollo de esparadrapo, caja de analgésico de ácido acetilsalicílico, caja de analgésico de paracetamol, botella de agua oxigenada, botella de alcohol de 96°, frasco de tintura de yodo para el botiquín de urgencia colocado en la caseta de obra, durante el transcurso de la obra.						
							2,00
16.03.06	**hr Reunión de formacion SS**						
	Reunión de formación en seguridad y salud, con la participación de personal especializado en formación, a celebrar periódicamente, y de una duración aproximada de 2 horas.						
							9,00
16.03.07	**hr Formación peón especialista**						
	Formación en medicina preventiva y seguridad y salud de peón especialista						
							15,00
16.03.08	**hr Formación oficial de 1ª**						
	Formación en medicina preventiva y seguridad y salud de oficial de 1ª						
							15,00
16.03.09	**hr Formación oficial de 2º**						
	Formación en medicina preventiva y seguridad y salud de oficial de 2ª						
							15,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 17 MOBILIARIO - INTERIORISMO

17.01 UD ARMARIOS HABITACIONES (200x100x60)

Armarios empotrados en habitaciones de 200x100x60 cm de dimensiones de puertas abatibles de 19 mm como mínimo, laminados interiormente con baldas y barra de colgar, acabado lacado en blanco en todas las habitaciones de la vivienda.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	2				2,00	
SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	3				3,00	
SPC0030	Primero B	3				3,00	
SPC0030	Primero C	3				3,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	3				3,00	
SPC0030	Segundo B	3				3,00	
SPC0030	Segundo C	3				3,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	3				3,00	
SPC0030	Tercero B	3				3,00	
SPC0030	Tercero C	3				3,00	29,00
							29,00

17.02 UD ARMARIOS HABITACIONES (200x180x60)

Armarios empotrados en habitaciones de 200x180x60 cm de dimensiones de puertas abatibles de 19 mm como mínimo, laminados interiormente con baldas y barra de colgar, acabado lacado en blanco en todas las habitaciones de la vivienda.

SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero A	1				1,00	
SPC0030	Primero C	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo A	1				1,00	
SPC0030	Segundo C	1				1,00	
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero A	1				1,00	
SPC0030	Tercero C	1				1,00	6,00
							6,00

17.03 UD ARMARIOS HABITACIONES (200x200x60)

Armarios empotrados en habitaciones de 200x200x60 cm de dimensiones de puertas abatibles de 19 mm como mínimo, laminados interiormente con baldas y barra de colgar, acabado lacado en blanco en todas las habitaciones de la vivienda.

SPC0030	Planta Baja						
SPC0030	Bajo A	1				1,00	1,00
							1,00

17.04 UD ARMARIOS HABITACIONES (200x230x60)

Armarios empotrados en habitaciones de 200x230x60 cm de dimensiones de puertas abatibles de 19 mm como mínimo, laminados interiormente con baldas y barra de colgar, acabado lacado en blanco en todas las habitaciones de la vivienda.

SPC0030	Planta Primera						
SPC0030	Primero B	1				1,00	
SPC0030	Planta Segunda						
SPC0030	Segundo B	1				1,00	

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
SPC0030	Planta Tercera						
SPC0030	Tercero B	1				1,00	3,00
							3,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 18 POST-VENTA Y LIMPIEZA						
18.01	**UD LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA**						
	Limpieza general de la obra compuesta por equipo de limpieza profesional para la correcta recepción de la obra.						
							1,00

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION

CAPÍTULO 19 GESTION DE RESIDUOS

19.01 **m³ CLASIFICACIÓN DE RESIDUOS DE LA CONSTRUCCIÓN**

Clasificación a pie de obra de los residuos de construcción y/o demolición, separándolos en fracciones (hormigón, cerámicos, metales, maderas, vidrios, plásticos, papeles o cartones y residuos peligrosos), dentro de la obra en la que se produzcan, con medios manuales.

SPC0030	Residuos obra	447,08				447,08	447,08
							447,08

19.02 **m³ TRANSPORTE DE RESIDUOS INERTES CON CONTENEDOR**

Transporte de residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, con contenedor de 7 m³, a vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos. El precio incluye el viaje de ida, la descarga y el viaje de vuelta.

SPC0030	Residuos					447,08	447,08 =19/19.01
							447,08

19.03 **m³ CANON DE VERTIDO POR ENTREGA DE CONTENEDOR CON RESIDUOS INERTES A GESTOR AUTORIZADO**

Canon de vertido por entrega de contenedor de 7 m³ con residuos inertes de ladrillos, tejas y materiales cerámicos, producidos en obras de construcción y/o demolición, en vertedero específico, instalación de tratamiento de residuos de construcción y demolición externa a la obra o centro de valorización o eliminación de residuos.

SPC0030	Residuos					447,08	447,08 =19/19.02
							447,08

MEDICIONES

ALTAMIRA

CONSTRUCCIÓN DE EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS+PK

Ángel Guimerá, 13 Barcelona
Masnou 08320

CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	PARCIALES	MEDICION
	CAPÍTULO 20 COMPRAS VARIAS						
20.01	**PA MEDIOS DE ELEVACIÓN**						
	Partida alzada de medios de elevación para transporte de material a planta piso, colocación de elementos como bandejas, iluminación, clima en techos altos, colocación de maquinaria a cubierta, etc. Especificar precio por hora de medio de elevación y los medios utilizados.						
SPC0030	Medios elevación	1				1,00	1,00
							1,00
20.02	**PA CONSUMOS ELÉCTRICOS PROVISIONAL DE OBRA**						
	Partida alzada correspondiente al pago de consumos eléctricos generados por el provisional de obras des de su incorporación hasta su baja definitiva ante compañía.						
							1,00
20.03	**UD COORDINACIÓN DE OBRA**						
	Coordinación y planificación de todos los proveedores que intervenen en el conjunto de la obra. Incluye gestiones administrativas para la contractación de suministros (agua y electricidad).						
							1,00
20.04	**UD PARTE PROPORCIONAL DE SEGURO DE RESPONSABILIDAD CIVIL**						
	Parte proporcional de seguro de responsavilidad civil para las personas que trabajan y tienen acceso dentro de la obra.						
							1,00
20.05	**PA REPOSICION DE ACERA / VIA PÚBLICA**						
	Reposición de solado de losetas de hormigón afectadas por la obra para uso exterior, de 4 pastillas, resistencia a flexión T, carga de rotura 3, resistencia al desgaste G, 20x20x3 cm, gris, para uso privado en exteriores en zona de aceras y paseos, colocadas al tendido sobre capa de arena-cemento.						
							1,00

3.2 ANEXO PLANOS PROYECTO

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENT
EmplaA§ament: D' Àngel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

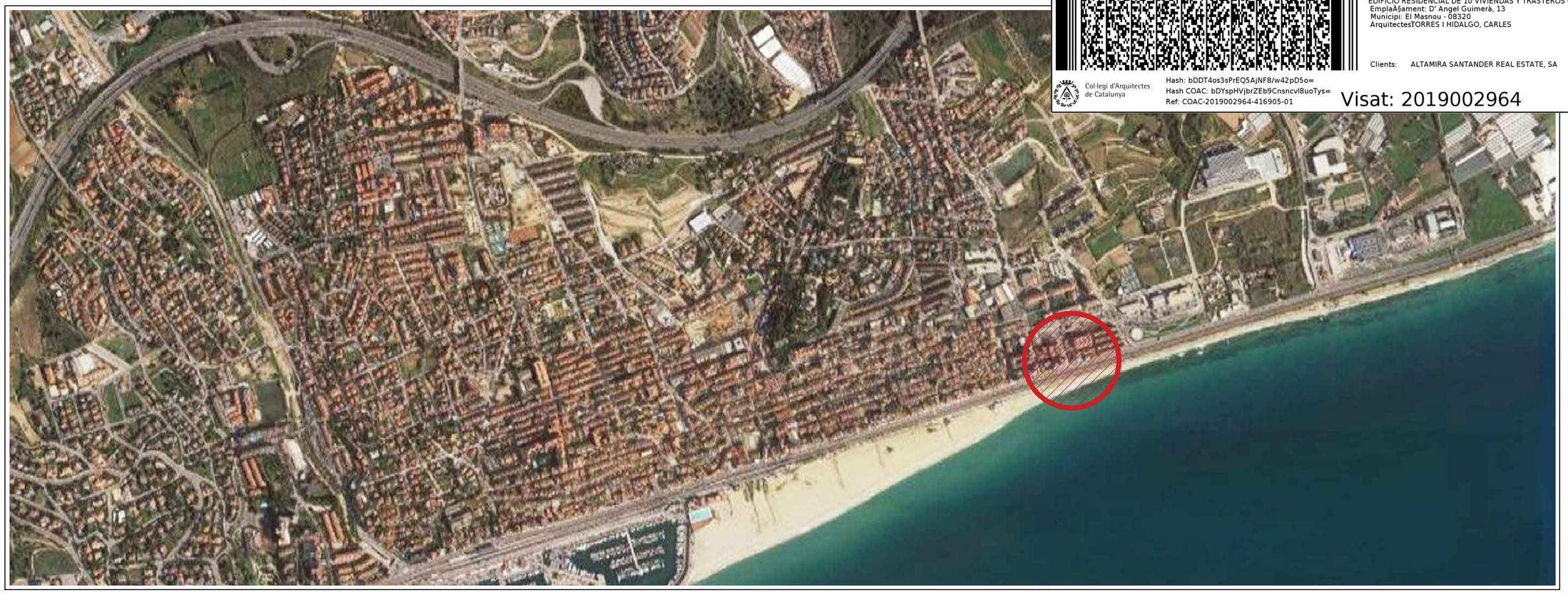
Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

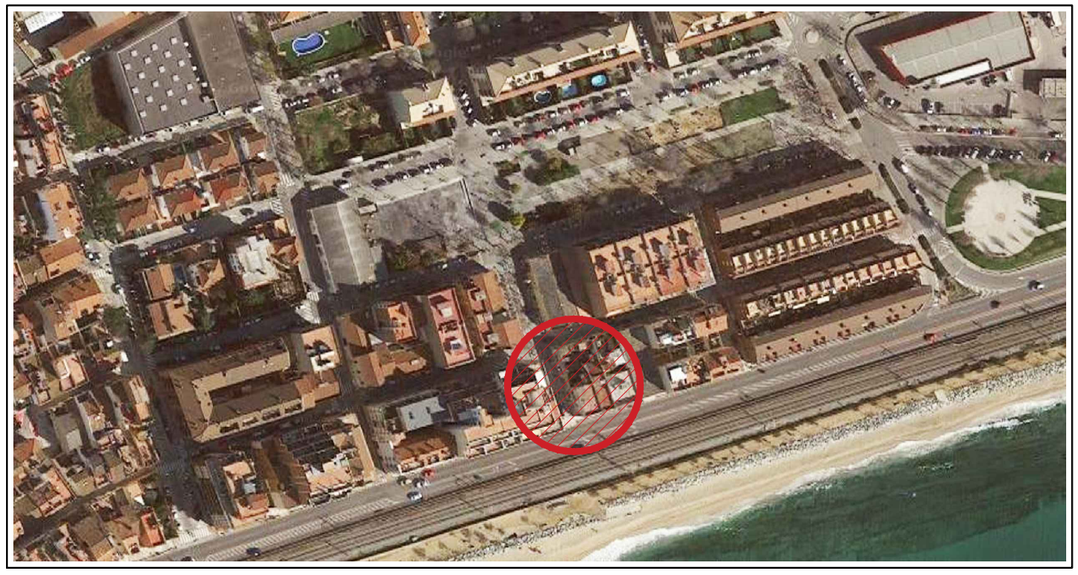
Hash: bDDT4os3sPrEQ5AjNF8/w42pD5o=
Hash COAC: bDYspHVjbrZEb9CnsncvI8uoTys=
Ref: COAC-2019002964-416905-01

Visat: 2019002964

Data: 08-05-2019



SITUACIÓN - ORTOFOTO 01



SITUACIÓN - ORTOFOTO 02

EMPLAZAMIENTO PARCELA - ORTOFOTO 02

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
SITUACIÓN

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	U	01	00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E:1/100

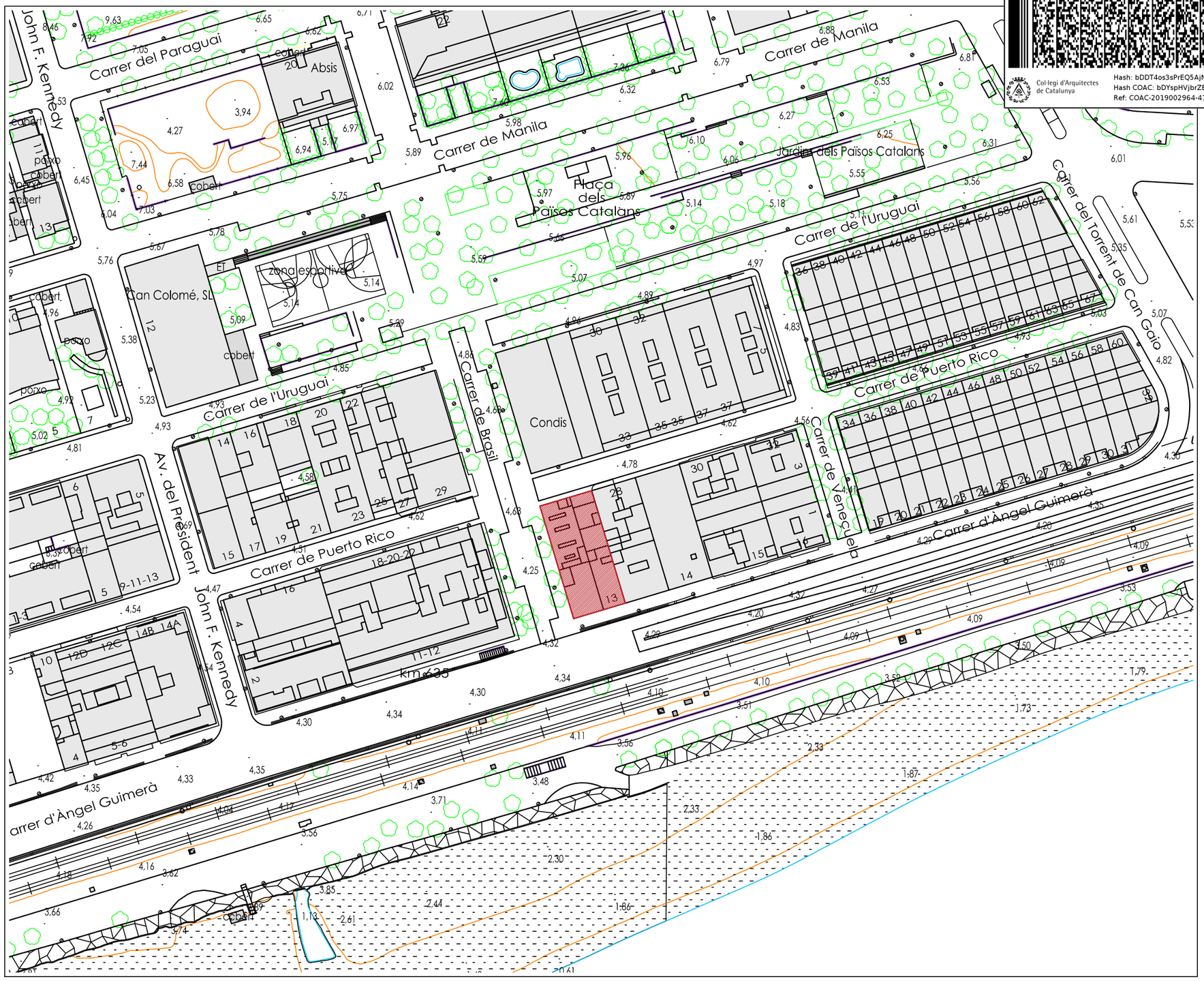
Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

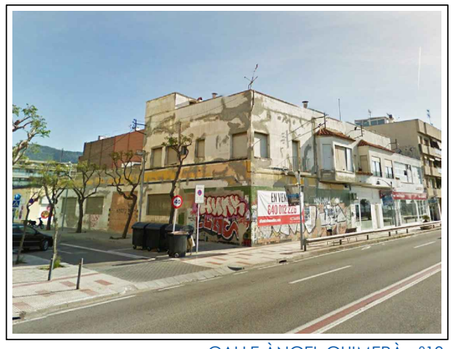
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

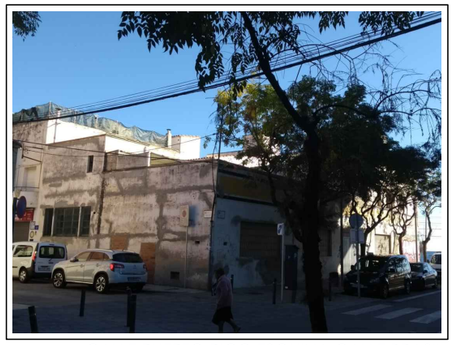


EMPLAZAMIENTO
E: 1/1.000

ORTOFOTO - 04



CALLE ÀNGEL GUIMERÀ nº13



CALLE PUERTO RICO ESQUINA CALLE BRASIL

NORMATIVA - PLANO DE ORDENACIÓN - O.9

Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	EMPLAZAMIENTO E IMÁGENES	17/5868	O	U	02	00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E:1/100
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

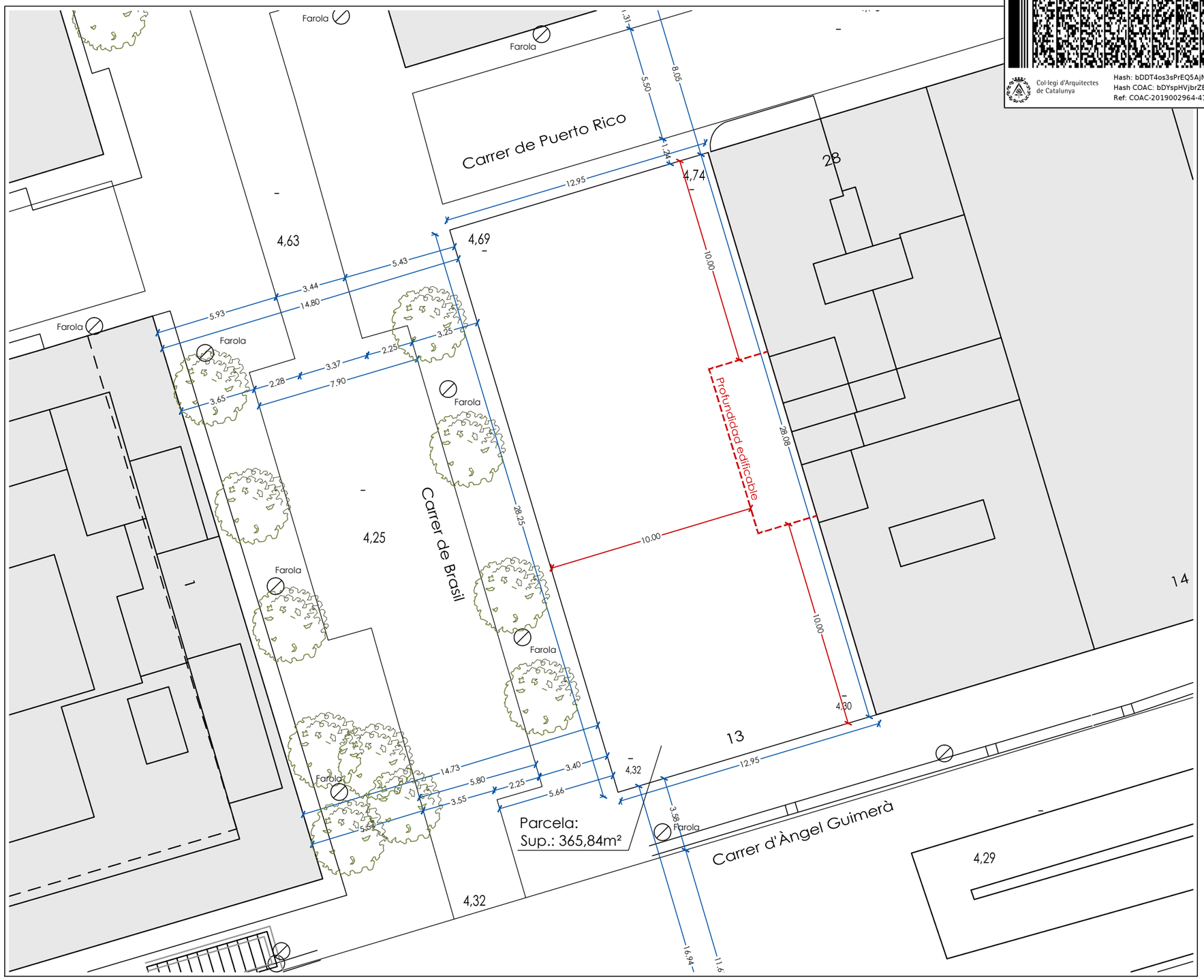
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENT
EmplaA§ament: D' Àngel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA



PLANTA ESTADO ACTUAL - ÀNGEL GUIMERÀ nº13
E: 1/200

PROYECTO BÁSICO DE CONSTRUCCIÓN DE UN EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS CON APARCAMIENTO EN PLANTA SÓTANO	
NORMATIVA VIGENTE	Pla General d'Ordenació Municipal (texto refundido de diciembre de 2011) Ordenances Municipals de l'Edificació Modificació Puntual de les Normes Urbanístiques del PGO (texto refundido abril 2011)
LOCALIZACIÓN	C/ Àngel Guimerà nº 13, 08320 – EL MASNOU, Maresme (Barcelona)
REFERENCIA CATASTRAL	4137101DF4943N0001FG
CLASIFICACIÓN DEL SUELO	Suelo urbano
CALIFICACIÓN DE LA PARCELA	Zona Eixample 12c. Subzona illes amb pati interior tipus 2.
USO PRINCIPAL	Residencial
TIPOLOGÍA FINCA	Parcela sin división horizontal

NOTA:

El proyecto se plantea en una parcela libre de cualquier edificación.

Paralelamente a la tramitación de este expediente de obras mayores, se tramitará un expediente de obra mayor para el derribo de la edificación existente.

El estado actual sobre el que se plantea la nueva edificación es el resultado de la finalización de los trabajos de derribo de la edificación visible en las imágenes.

La parcela dispone de los servicios básicos generales tales como las conexiones a la red general de suministro de agua, electricidad, telecomunicaciones y saneamiento. No dispone de vegetación en el interior de la misma. Igualmente, la parcela no presenta ninguna servidumbre de paso ni ningún elemento catalogado.

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
PLANTA TOPOGRÁFICA Y NORMATIVA

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	U	03	00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E:1/100

Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
EmplaA§ament: D' Àngel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES
Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT4os3sPrEQ5AjNF8/w42pD5o=
Hash COAC: bDYspHVjbrZEb9CnsncvI8uoTys=
Ref: COAC-2019002964-416905-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

IMPLANTACIÓN - PLANTA CUBIERTA. ÀNGEL GUIMERÀ nº13
E: 1/200

NORMATIVA DE APLICACIÓN. CUMPLIMIENTO NORMATIVO.		
PARÁMETROS URBANÍSTICOS	**NORMATIVA**	**PROYECTO**
SUPERFICIE DE PARCELA (m²)		365,84
PROFUNDIDAD EDIFICABLE (m)	10,00	10,00
OCUPACIÓN MÁXIMA PARCELA		
(a partir de profundidad edificable)		
PLANTA BAJA	365,84	365,84
PLANTAS PISO	341,50	337,79
NÚMERO MÁXIMO DE PLANTAS		
Perímetro de la edificación	PB+3PP	PB+3PP
Pati interior	PB	PB
ALTURA REGULADORA (m)	12,65	12,65
Altura máxima interior illa (m)	3,50	3,50
FACHADA MÍNIMA	7,00	54,15
C/ Àngel Gumierà		12,95
C/ Brasil		28,25
C/ Puerto Rico		12,95
CUERPOS SALIENTES		
Cuerpos salientes cerrados	No permitidos	No permitidos
Cuerpos abiertos. Calle ancho < 8,00m	No permitidos	No permitidos
Cuerpos abiertos. Calle ancho > 8,00m	0,50m	0,50m
CONDICIONES DE LAS VIVIENDAS		
Edificio plurifamiliar: vivienda media	90,00	96,50
PLAZAS DE APARCAMIENTO (4,50x2,20)	19,00	19,00
1,00 plazas - 1 Vivienda < 70m²	1,00	
2,00 plazas - 9 Viviendas > 70m²	18,00	
ALTURA MÍNIMA DE PLANTA BAJA PARA POSIBILITAR CUERPOS SALIENTES	4,00	No hay en P1º
PLANTA SÓTANO		
Ocupación	Toda parcela	Toda parcela
Altura mínima libre	2,20	2,30
Uso	Aparcamiento	Aparcamiento
PLANTA PISO		
Altura mínima libre salas	2,70	2,70
Altura mínima libre baños y trasteros	2,10	2,30

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
IMPLANTACIÓN. CUQADRO NORMATIVO

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	U	04	00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E:1/100

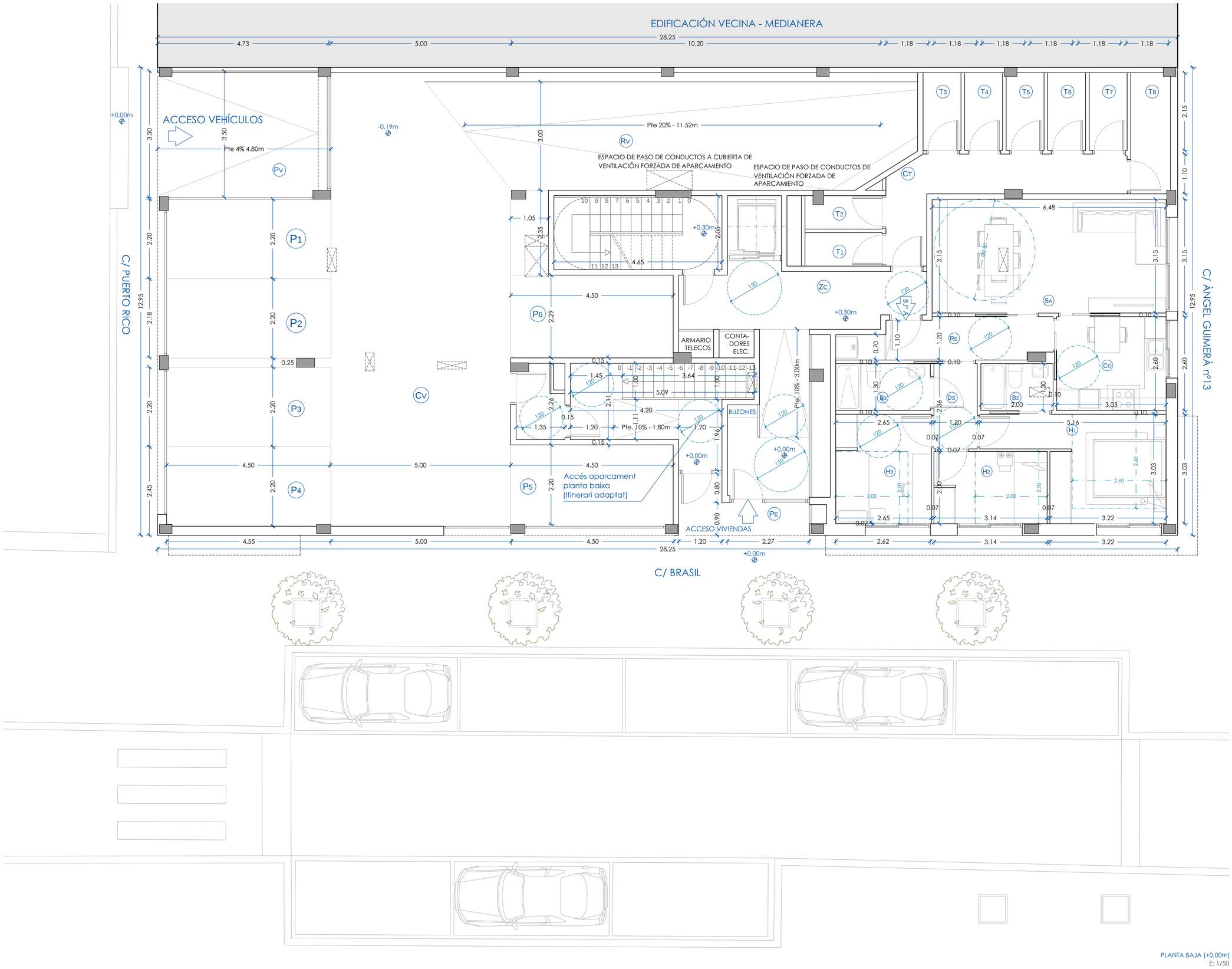
Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230



	PLANTA BAJA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil	Sup. Iluminación	Sup. Iluminación
	Vivienda BJ ªA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Ro	Recibidor				6,40		
Sa	Salón-Comedor				20,41	2,55	2,60
Co	Cocina				7,88	0,99	1,60
Ds	Distribuidor				2,83		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				2,60		
H1	Habitación 1				11,57	1,45	1,80
H2	Habitación 2				7,99	1,00	1,80
H3	Habitación 3				6,24	0,78	1,80
T	Terraza vivienda BJ			17,93			
BJ ªA	**TOTAL VIVIENDA BJ ªA**	**79,98**			**67,32**		

	Aparcamiento	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Pa1	Plaza 01				10,01
Pa2	Plaza 02				10,01
Pa3	Plaza 03				10,01
Pa4	Plaza 04				10,01
Pa5	Plaza 05				9,90
Pa6	Plaza 06				10,91
Cv	Circulación vehículos				96,37
Pv	Porche vehículos		15,85		
Apa	**Aparcamiento**	**176,41**	**15,85**		**157,22**

	Trasteros	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Tr1	Trastero 01				1,98
Tr2	Trastero 02				1,91
Tr3	Trastero 03				2,26
Tr4	Trastero 04				2,26
Tr5	Trastero 05				2,23
Tr6	Trastero 06				2,26
Tr7	Trastero 07				2,26
Tr8	Trastero 08				3,67
Cv	Circulación Trasteros				9,28
Tr	**Trasteros**	**34,89**			**28,11**

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Zc	Zona común viv.	40,60			37,53
Zca	Zona común aparcam.	15,19			13,44
Pz	Porche entrada viv.		3,92		
ZC	**Espacios comunes**	**55,79**	**3,92**		**50,97**

T BJ	**TOTAL PLANTA BAJA**	**346,07**	**19,77**		**305,62**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

PLANTA BAJA (+0,00m)
E: 1/50

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT4ks3nPEO5AjNF8rw42q05o=
Hash COAC: bOtqmPJ0cZE8XCnenc4RuoTyem
Ref: COAC-2019002964-416905-01
Visat: 2019002964
Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
C/ Àngel Guimerà, nº 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES
Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Data: 08-05-2019

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO			
Emplazamiento: C/ Àngel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Actividad: RESIDENCIAL	

	Dibujado	Comprobado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación: PLANTA BAJA

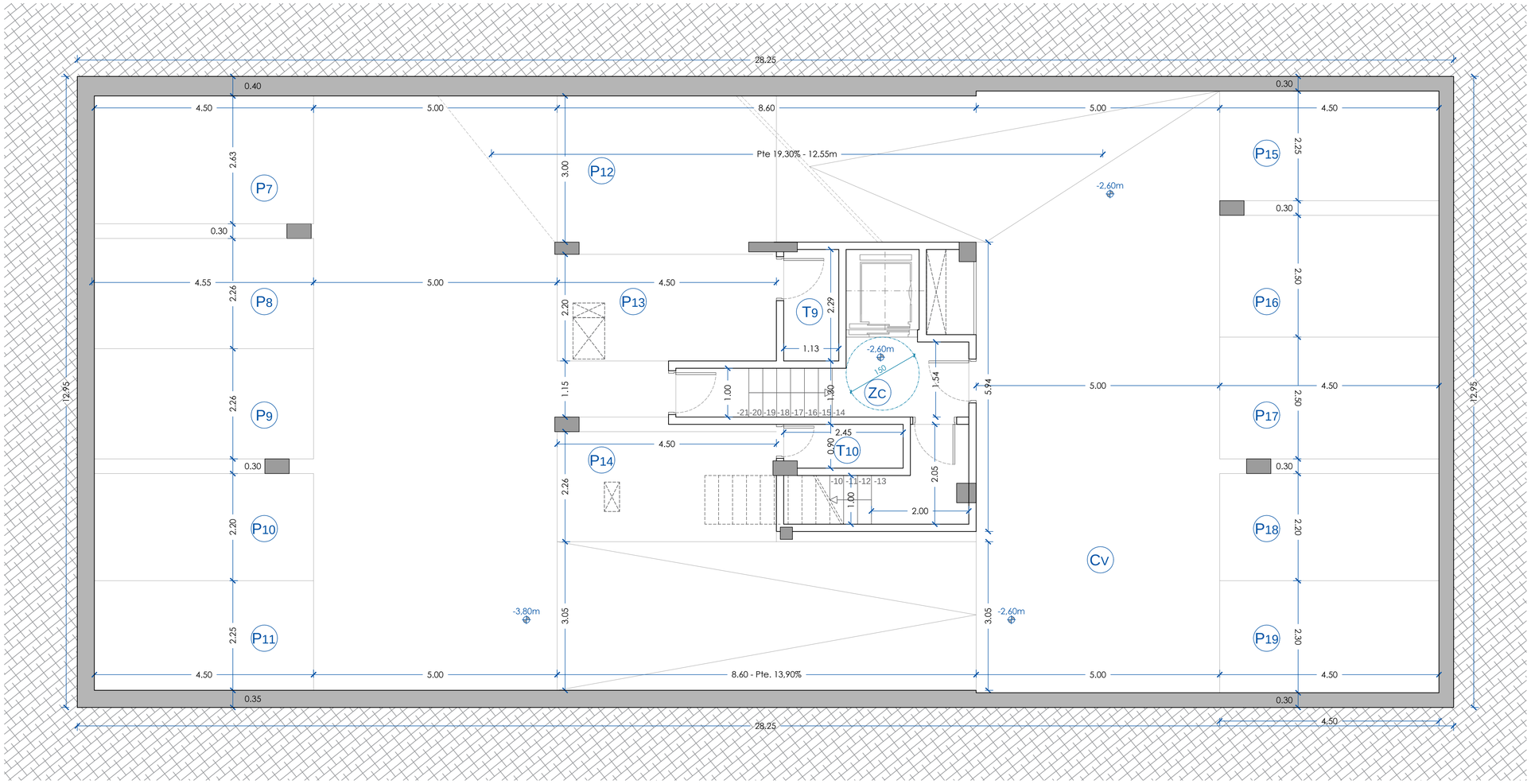
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	01	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

data plot: 06may19 usuari: david fontanils
ruta | arxiu | layout\G\ disp. obres\projectes\17-5868 edifici vorama - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-01 PLANTA BAJA



PLANTA SÓTANO (-3,80m)
E: 1/50

	PLANTA SÓTANO	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
	Aparcamientos	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
P07	Plaza 07				11,81
P08	Plaza 08				10,18
P09	Plaza 09				10,18
P10	Plaza 10				9,90
P11	Plaza 11				10,13
P12	Plaza 12				13,50
P13	Plaza 13				9,90
P14	Plaza 14				10,17
P15	Plaza 15				10,13
P16	Plaza 16				11,25
P17	Plaza 17				11,25
P18	Plaza 18				9,90
P19	Plaza 19				10,35
Cv	Circulación vehículos				145,11
Apa	**Aparcamientos**	**338,05**			**283,76**
	Trasteros	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
T09	Trastero 09				2,57
T10	Trastero 10				2,49
Tr	**Trasteros**	**6,20**			**5,06**
	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Zc	Zona común aparcam.	21,59			17,24
ZC	**Espacios comunes**	**21,59**			**17,24**
T P-1	**TOTAL PLANTA SÓTANO**	**365,84**			**306,06**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
PLANTA SÓTANO

Expediente: 17/5868 | Esp.: O | cat.Plano: A | Nº Plano: 02 | Rev: 00

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

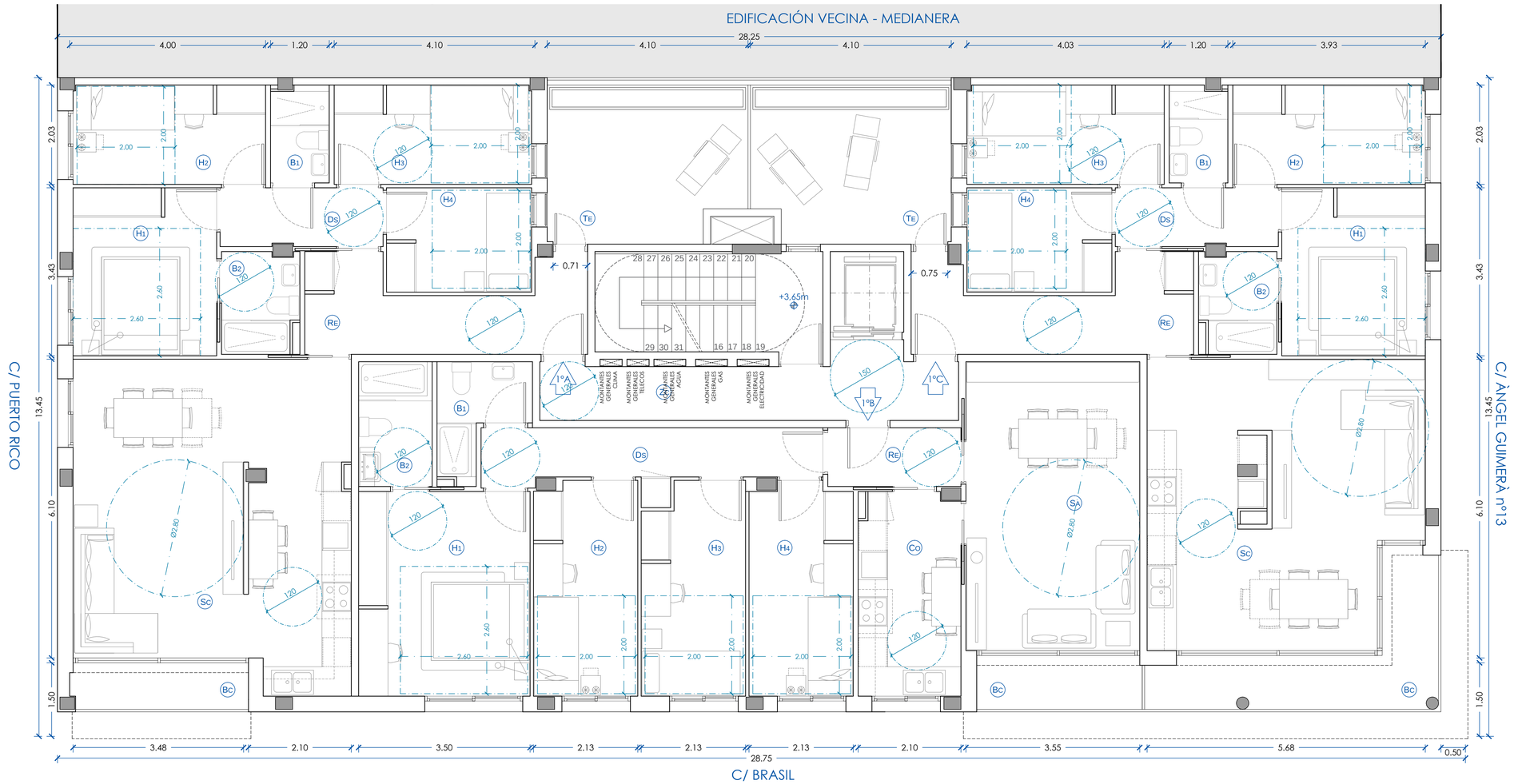
Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.397.230



PLANTA PRIMERA (+3,65m)
E: 1/50

PLANTA PRIMERA		Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil	Sup. Iluminación	Sup. Iluminación
	Vivienda 1ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re	Recibidor				9,15		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
Ds	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc	Balcón		3,63				
Te	Terraza interior			13,33			
Tc	Terraza cubierta 09			17,93			
1ºA	**TOTAL VIVIENDA 1ºA**	**99,62**	**3,63**	**13,33**	**86,51**		

	Vivienda 1ºB	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re	Recibidor				3,26		
Sc	Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
Co	Cocina				8,57	1,07	1,40
Ds	Distribuidor				7,23		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				3,83		
H1	Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2	Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3	Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4	Habitación 4				9,07	1,13	1,40
Bc	Balcón		3,39				
Ts	Terraza cubierta 05			21,28			
1ºB	**TOTAL VIVIENDA 1ºB**	**101,18**	**3,39**		**89,54**		

	Vivienda 1ºC	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re	Recibidor				9,10		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
Ds	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc	Balcón		8,84				
Te	Terraza interior			13,33			
Tc	Terraza cubierta 08			17,93			
1ºC	**TOTAL VIVIENDA 1ºC**	**94,38**	**8,84**	**13,33**	**83,29**		

	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Zc	Zona común viv.	26,75			22,76
ZC	**Espacios comunes**	**26,75**			**22,76**

T.1º	**TOTAL PLANTA PRIMERA**	**321,93**	**15,86**	**26,66**	**282,10**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT4ke3nPEO5AjNF8nw42q05o=
Hash COAC: bDtpnPUbrZE8RCnencvRbuTyzw
Ref: COAC-2019002964-416905-01
Visat: 2019002964
Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
C/ Àngel Guimerà, C/ Puerto Rico, C/ Brasil nº 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES
Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Data: 08-05-2019

Proyecto:				
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Àngel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E:1/50	Dibujado: DFL	Comprobado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: PLANTA PRIMERA

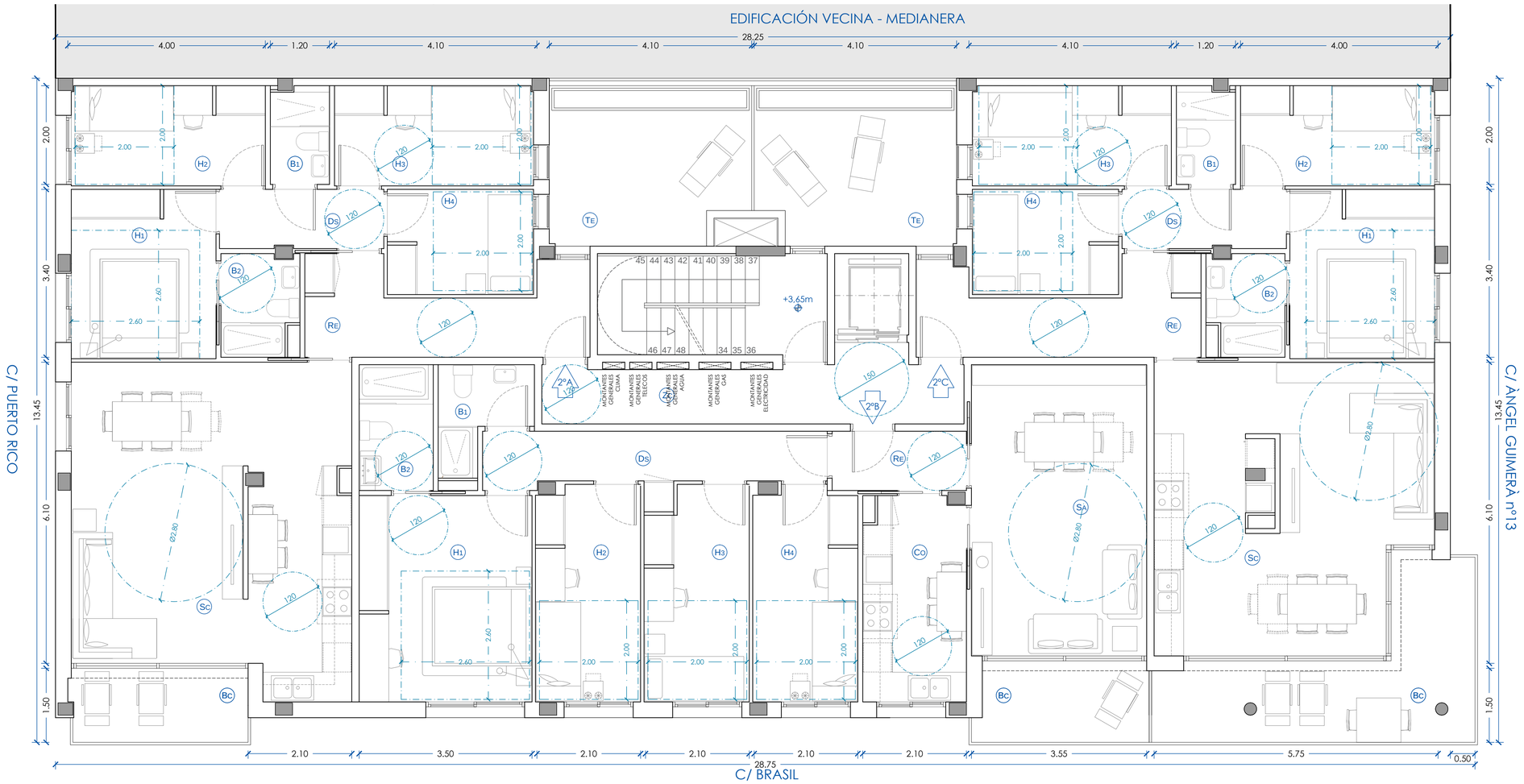
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	03	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot: 6maig19 usuari: david fontanils
ruta | arxiu | layout(s): disp. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-03 PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA (+6,65m)
E: 1/50

PLANTA SEGUNDA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil	Sup. Iluminación D 141/2012	Sup. Iluminación Proyecto
Vivienda 2ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**		
Re Recibidor				9,15		
Sc Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
Ds Distribuidor				3,96		
B1 Baño 1				2,33		
B2 Baño 2				3,17		
H1 Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2 Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3 Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4 Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc Balcón		5,63				
Te Terraza cubierta 01			23,04			
2ºA TOTAL VIVIENDA 2ºA	**99,62**	**5,63**		**86,51**		
Vivienda 2ºB	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re Recibidor				3,26		
Sc Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
Co Cocina				8,57	1,07	1,40
Ds Distribuidor				7,23		
B1 Baño 1				3,40		
B2 Baño 2				3,83		
H1 Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2 Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3 Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4 Habitación 4				9,07	1,13	1,40
Bc Balcón		5,39				
Te Terraza cubierta 06			21,28			
2ºB TOTAL VIVIENDA 2ºB	**101,18**	**5,39**		**89,54**		
Vivienda 2ºC	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re Recibidor				9,10		
Sc Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
Ds Distribuidor				3,96		
B1 Baño 1				2,33		
B2 Baño 2				3,17		
H1 Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2 Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3 Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4 Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc Balcón		14,60				
Te Terraza cubierta 10			23,04			
2ºC TOTAL VIVIENDA 2ºC	**94,38**	**14,60**		**83,29**		
Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**		
Zc Zona común viv.	26,75			22,76		
ZC Espacios comunes	**26,75**			**22,76**		
T.2º TOTAL PLANTA SEGUNDA	**321,93**	**25,62**		**282,10**		

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
PLANTA SEGUNDA

Expediente: 17/5868 | Esp.: O | cat.Plano: A | Nº Plano: 04 | Rev: 00

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

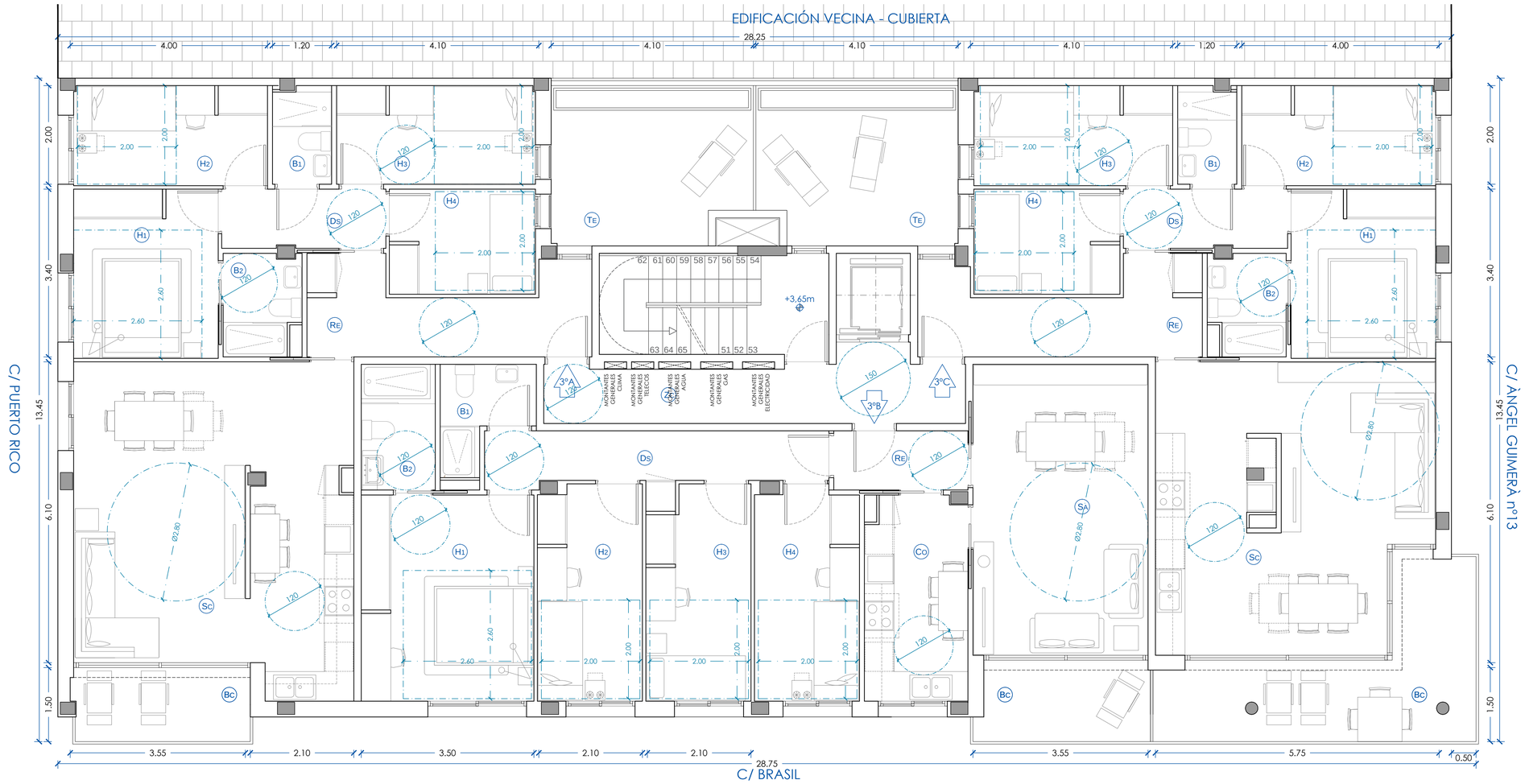
	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout(S)\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-04 PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA (+9,65m)
E: 1/50

	PLANTA TERCERA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Util	Sup. Iluminación	Sup. Iluminación
	Vivienda 3ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Util**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re	Recibidor				9,15		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
Ds	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc	Balcón		5,63				
Ts	Terraza cubierta 04			23,04			
3ºA	**TOTAL VIVIENDA 3ºA**	**99,62**	**5,63**		**86,51**		

	Vivienda 3ºB	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Util	D 141/2012	Proyecto
Re	Recibidor				3,26		
Sc	Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
Co	Cocina				8,57	1,07	1,40
Ds	Distribuidor				7,23		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				3,83		
H1	Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2	Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3	Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4	Habitación 4				9,07	1,13	1,40
Bc	Balcón		5,39				
Ts	Terraza cubierta 09			17,93			
3ºB	**TOTAL VIVIENDA 3ºB**	**101,18**	**5,39**		**89,54**		

	Vivienda 3ºC	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Util	D 141/2012	Proyecto
Re	Recibidor				9,10		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
Ds	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc	Balcón		14,60				
Ts	Terraza cubierta 07			23,04			
3ºC	**TOTAL VIVIENDA 3ºC**	**94,38**	**14,60**		**83,29**		

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Util
Zc	Zona común viv.	26,75			22,76
ZC	**Espacios comunes**	**26,75**			**22,76**

T.3º	**TOTAL PLANTA TERCERA**	**321,93**	**25,62**		**282,10**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimera nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

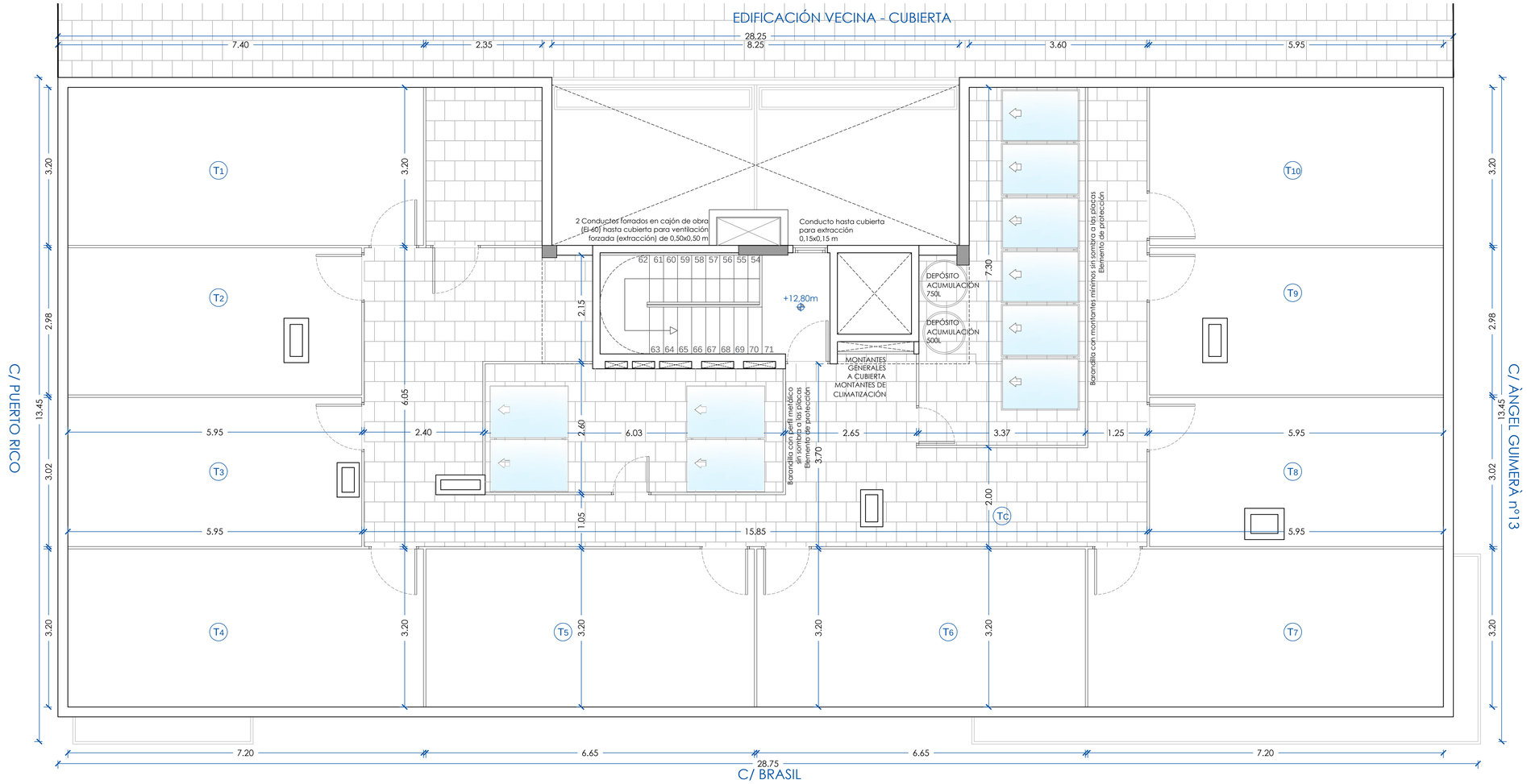
Denominación:
PLANTA TERCERA

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 05 Rev: 00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230



PLANTA CUBIERTA (+12,80m)
E: 1/50

EDIFICIO PLURIFAMILIAR				
VIVIENDAS	**Sup. Const.**	**Balcón**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
B.Jº A	79,98		17,93	69,32
1º A	99,62	3,63	31,26	86,51
1º B	101,18	3,39	21,28	89,54
1º C	94,38	8,84	31,26	83,29
2º A	99,62	5,63	23,04	86,51
2º B	101,18	5,39	21,28	89,54
2º C	94,38	14,60	23,04	83,29
3º A	99,62	5,63	23,04	86,51
3º B	101,18	5,39	17,93	89,54
3º C	94,38	14,60	23,04	83,29
TOTAL VIVIENDAS	**965,52**	**67,10**	**233,10**	**847,34**

APARCAM. Y Z.COMUNES	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Aparcamiento	513,46	15,85		440,98
Trasteros	41,09			33,17
Zonas comunes	170,02	3,92		146,03
Terrazas comunitarias			118,97	
TOTAL APARC. Y Z.COMUN.	**724,57**	**19,77**	**118,97**	**620,18**

TOTAL EDIFICIO	**1.690,09**	**86,87**	**352,07**	**1.467,52**

	PLANTA CUBIERTA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil
	Terrazas	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
T_{01}	Terraza 01			23,04	
T_{02}	Terraza 02			17,93	
T_{03}	Terraza 03			17,93	
T_{04}	Terraza 04			23,04	
T_{05}	Terraza 05			21,28	
T_{06}	Terraza 06			21,28	
T_{07}	Terraza 07			23,04	
T_{08}	Terraza 08			17,93	
T_{09}	Terraza 09			17,93	
T_{10}	Terraza 10			23,04	
T.PC	**Terrazas privadas**			**206,44**	

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Zc	Zona común viv.	12,39			9,54
Tc	Terraza comunitaria			118,97	
ZC	**Espacios comunes**	**12,39**		**118,97**	**9,54**

T.PC	**TOTAL PLANTA CUBIERTA**	**12,39**		**325,41**	**9,54**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: C/ Àngel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte/ES: TORRES I HIDALGO, CARLES
Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT46s3nPEQ1AjNf8/w42q05o=
Hash COAC: bDhpnVJ0vZEb9CnencrBoFTyk=
Ref: COAC-2019002964-416905-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

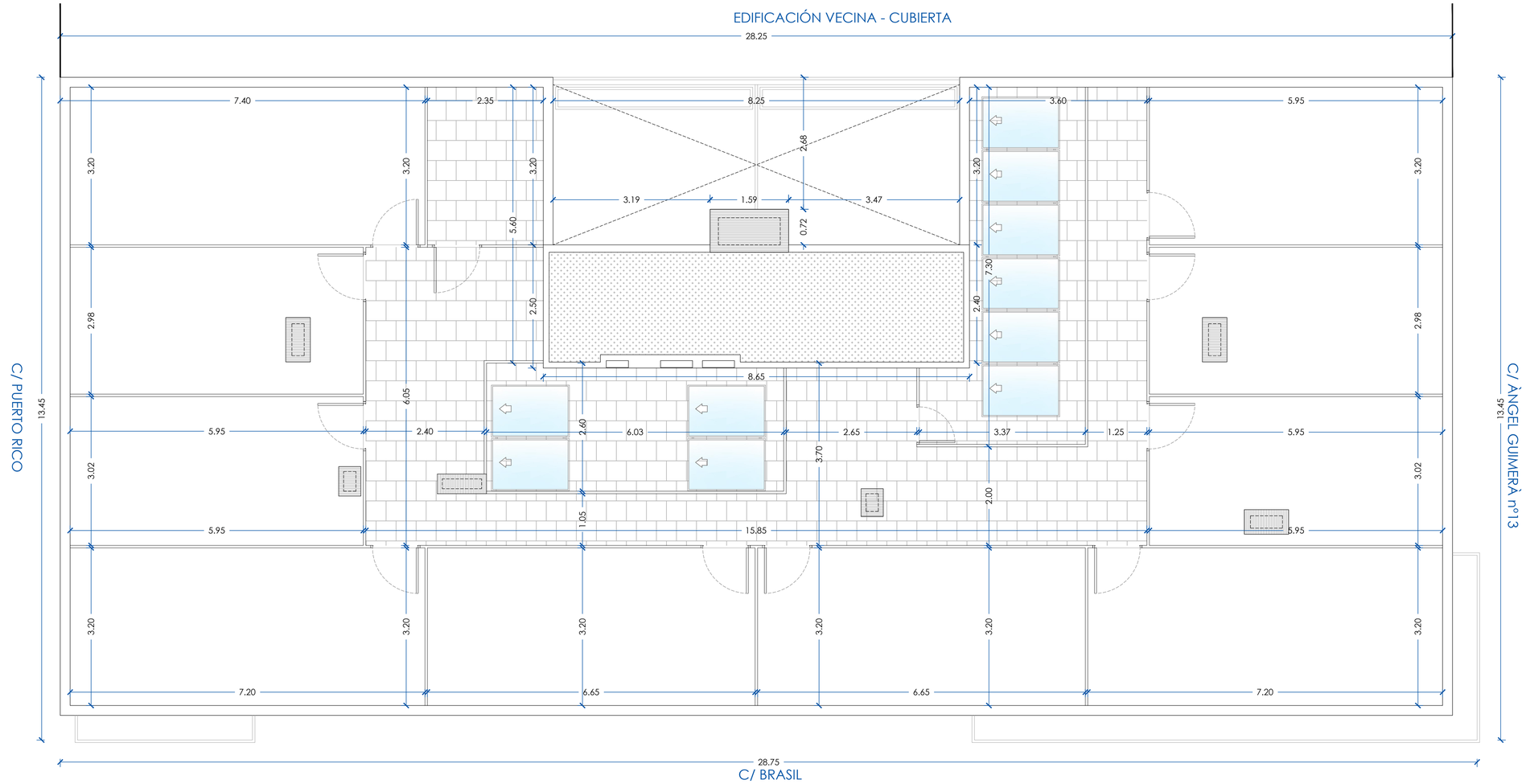
Denominación:
PLANTA CUBIERTA

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 06 Rev: 00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902 197 230



PLANTA CUBIERTA
E: 1/50

EDIFICIO PLURIFAMILIAR				
VIVIENDAS	**Sup. Const.**	**Balcón**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
B.Jº A	79,98		17,93	69,32
1º A	99,62	3,63	31,26	86,51
1º B	101,18	3,39	21,28	89,54
1º C	94,38	8,84	31,26	83,29
2º A	99,62	5,63	23,04	86,51
2º B	101,18	5,39	21,28	89,54
2º C	94,38	14,60	23,04	83,29
3º A	99,62	5,63	23,04	86,51
3º B	101,18	5,39	17,93	89,54
3º C	94,38	14,60	23,04	83,29
TOTAL VIVIENDAS	**965,52**	**67,10**	**233,10**	**847,34**

APARCAM. Y Z.COMUNES	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Aparcamiento	513,46	15,85		440,98
Trasteros	41,09			33,17
Zonas comunes	170,02	3,92		146,03
Terrazas comunitarias			118,97	
TOTAL APARC. Y Z.COMUN.	**724,57**	**19,77**	**118,97**	**620,18**
TOTAL EDIFICIO	**1.690,09**	**86,87**	**352,07**	**1.467,52**

PLANTA CUBIERTA		Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil
	Terrazas	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
To1	Terraza 01			23,04	
To2	Terraza 02			17,93	
To3	Terraza 03			17,93	
To4	Terraza 04			23,04	
To5	Terraza 05			21,28	
To6	Terraza 06			21,28	
To7	Terraza 07			23,04	
To8	Terraza 08			17,93	
To9	Terraza 09			17,93	
To10	Terraza 10			23,04	
T.PC	**Terrazas privadas**			**206,44**	

	Espacios comunes	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Zc	Zona común viv.	12,39			9,54
Tc	Terraza comunitaria			118,97	
ZC	**Espacios comunes**	**12,39**		**118,97**	**9.54**
T.PC	**TOTAL PLANTA CUBIERTA**	**12,39**		**325,41**	**9.54**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT4o3hPEQ5AjNF8lw42q05o=
Hash: CDAC: bD9qnHVjbrZEb9Cnsncv8uoTys=
Ref: COAC:2019002964-418905-01
Visat: 2019002964

Projecte Bàsic I D'Execució
PROJECTE BÀSIC I D'EXECUCIÓ
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte(TORRES I HIDALGO, CARLES

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Data: 08-05-2019

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E1/50

Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprobado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
PLANTA CUBIERTA

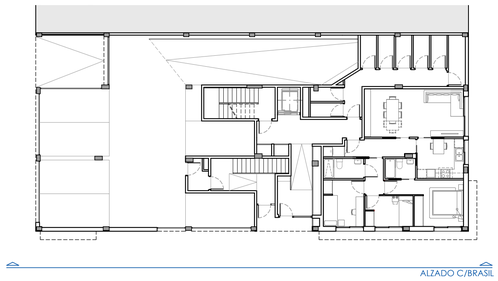
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	07	00

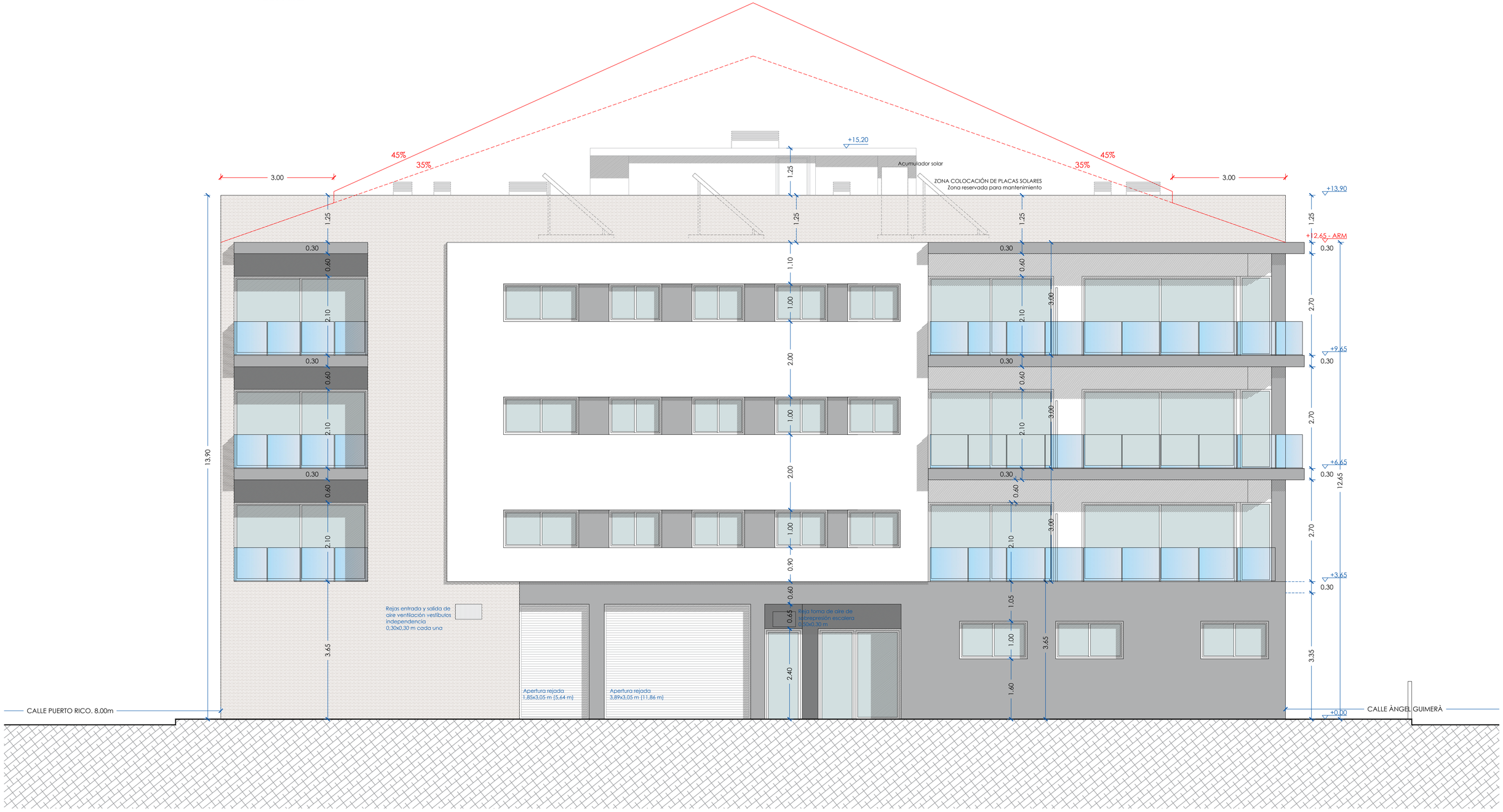
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | .anx | layout<>:dep. abres\projectes\17-5868 edifici vora mar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-07 PLANTA CUBIERTA





ALZADO C/BRASIL
E: 1/50

data plot: dimay19 usuari: david fontanills
ruta | arxiu | layout\G\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vorampar - manoa\\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONS.dwg | A-08 ALZADO CALLE BRASIL

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E:1/50		Dibujado	Comprovado	Fecha
	Actividad: RESIDENCIAL	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
		Revisión 1			
		Revisión 2			
		Revisión 3			

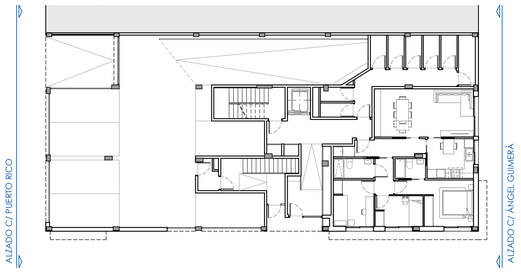
Denominación: ALZADO CALLE BRASIL

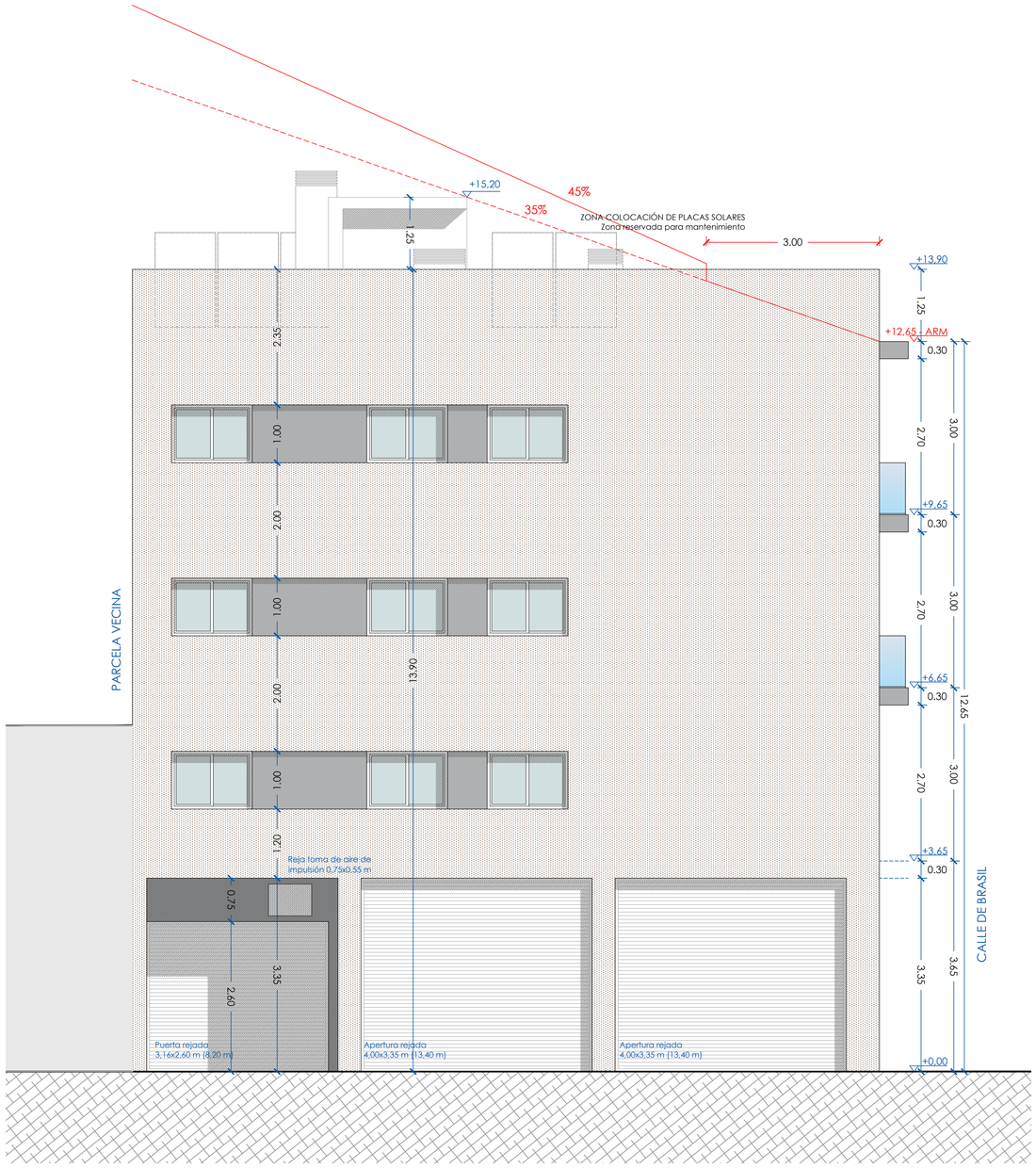
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	08	00

Cliente: ALTAMIRA

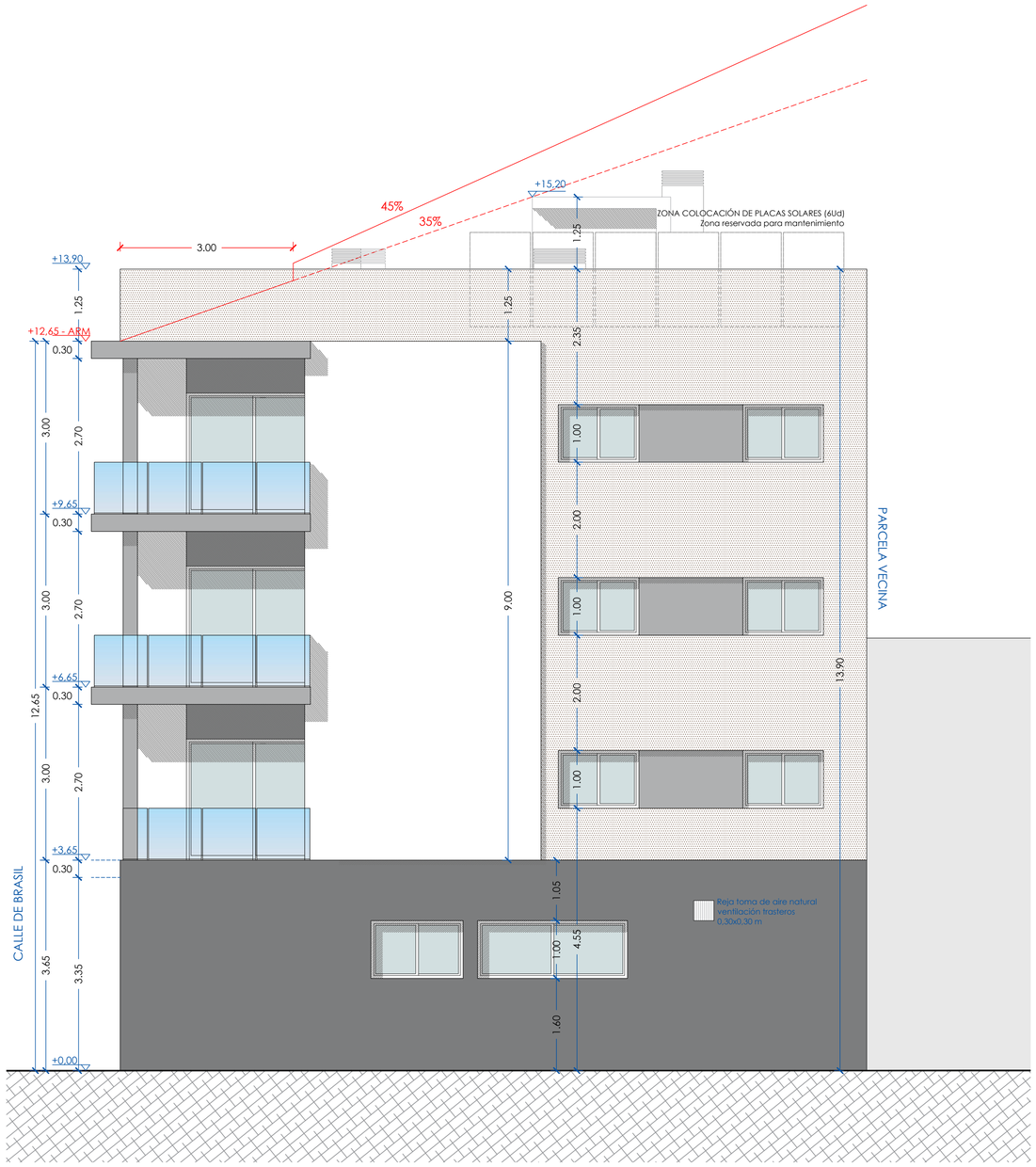
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230





ALZADO C/ PUERTO RICO
E: 1/50



ALZADO C/ ÀNGEL GUIMERÀ
E: 1/50

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - El MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Dibujado: DFL	Comprobado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

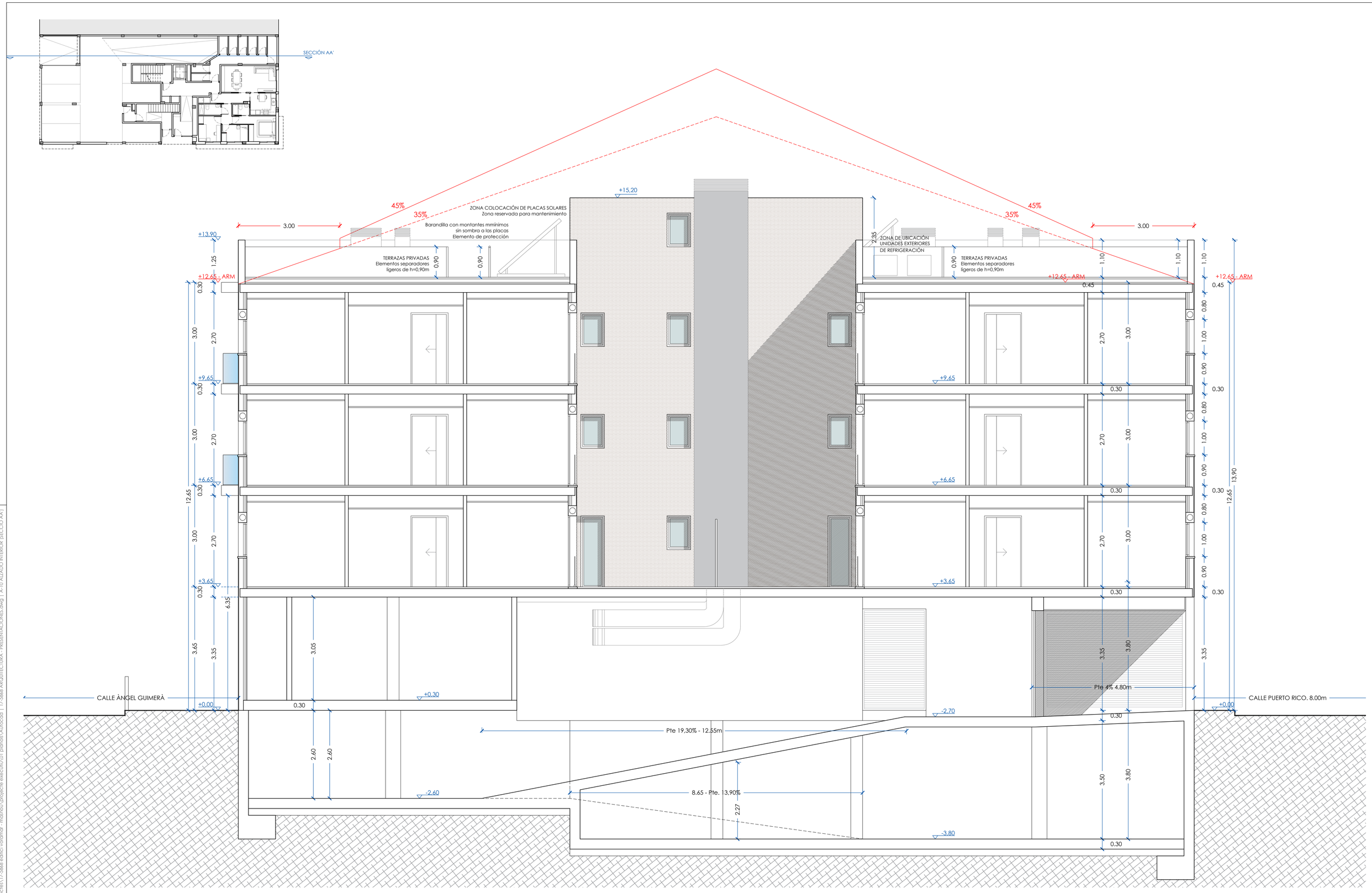
Denominación: ALZADO C.PUERTO RICO Y ÀNGEL GUIMERÀ

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	09	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230



SECCIÓ AA' Y ALZADO INTERIOR
E: 1/50

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou (08320)
Arquitecte/s:TORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: b0dT4eJ6PtQ5JkNFEwJ2p5ow
Hash COAC: bDYqpHVjbrZEb9CnsncrBuoTyw
Ref: COAC:2019002964-418905-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Denominación: ALZADO INTERIOR (SECCIÓ AA')	Expediente: 17/5868	Esp.: O	cat.Plano: A	Nº Plano: 10 Rev: 00
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E:1/50	Actividad: RESIDENCIAL		

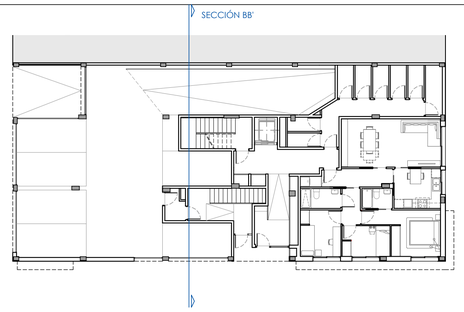
	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

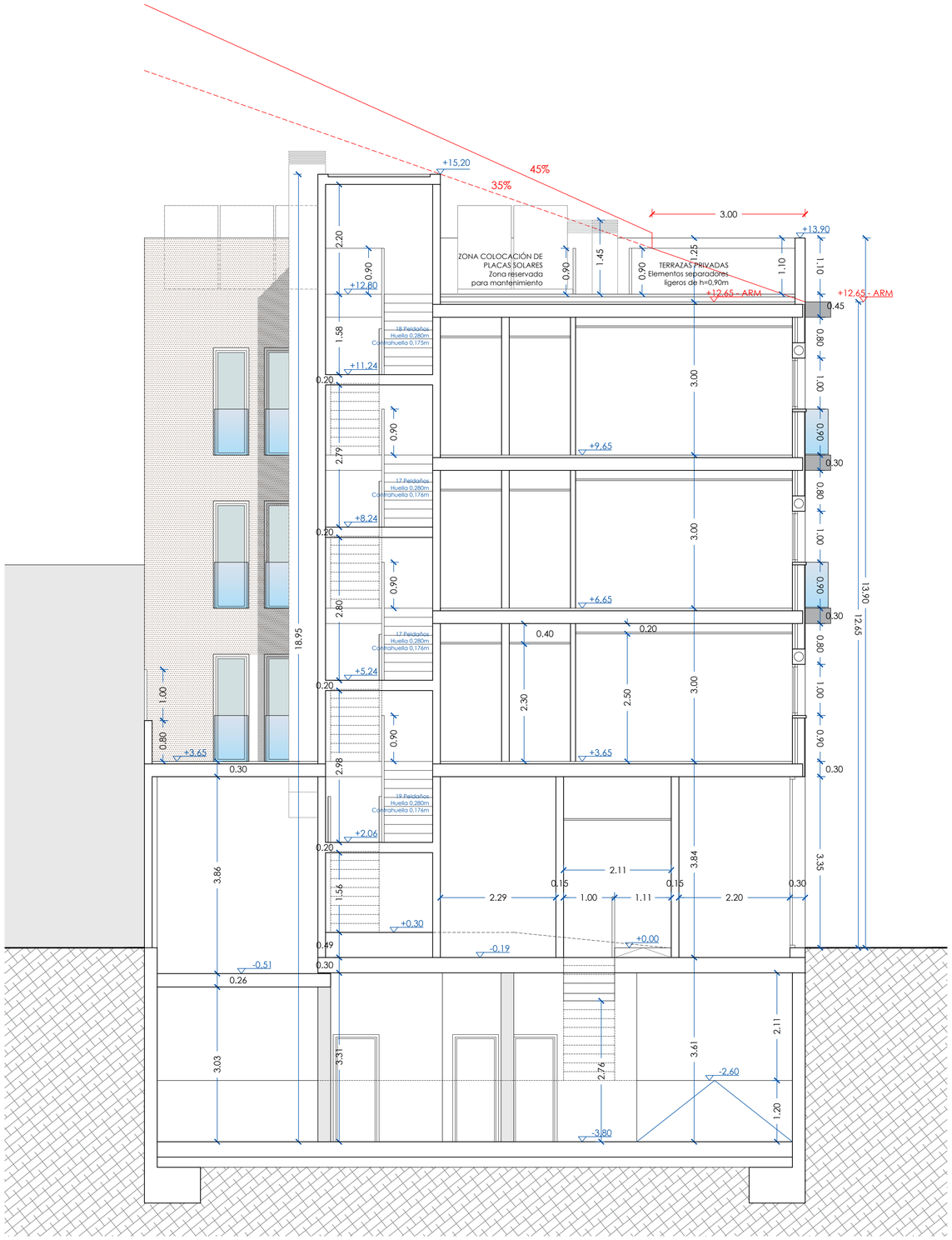
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:04may19 usuari:david fontanills
ruta | arxiu | layout\G\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-10 ALZADO INTERIOR (SECCIÓ AA')





SECCIÓ BB'
E: 1/50

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou (08320)
Arquitecte/s: TORRES I HIDALGO, CARLES

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E:1/50	Dibujado: DFL	Comprovado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: SECCIÓN BB'

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	11	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

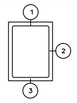
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot: dimay19 usuari: david fontanils
ruta: I_anlu | layout1G_dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - manso\projecte execució\01 plànols\Autocad | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-11 SECCIÓN BB'

HORMIGÓN ARMADO HA-30/F/12/IIIb+Qb		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Fluida
	Asentamiento cono de Abrams	16-20 cm
	Tamaño máximo del árido	12 mm
	Ambiente	IIIb+Qb
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	350/400 kg/m
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de hormigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
NÚmero de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Muro pantalla
1.- Superior: 3.5 cm.
2.- Lateral: 8.0 cm.
3.- Inferior: 8.0 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)	r = 2.5 cm.
– Sotanos no ventilados y cimentaciones (Ambiente IIa)	r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)	r = 3.5 cm.

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DEL TERRENO

CARGA ADMISIBLE TERRENO CONSIDERADA:

PILARES INTERIORES

q_a = 1.20 kg/cm²

K_{30} = 6.0 kg/cm³

PILARES PERIMETRALES

R_p = 10.70 kg/cm²

R_f = 0.16 kg/cm²

(ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL "LOSOM", INFORME Nº 465/04/19)

CAPA	Unidad de relleno	Unidad de arenas
COHESIÓN (Kg/cm²)	0	0
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	23º	33,5º
DENSIDAD MEDIA (T/m³)	1,75	2,02

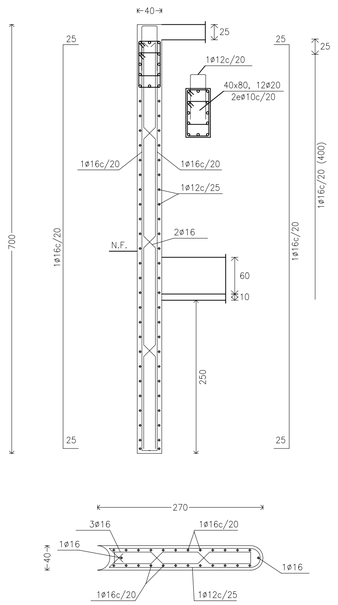
LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.

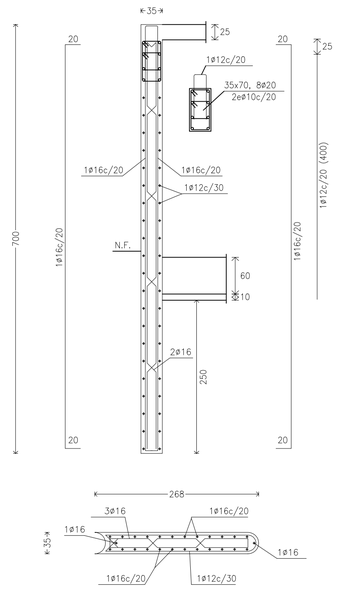
LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.

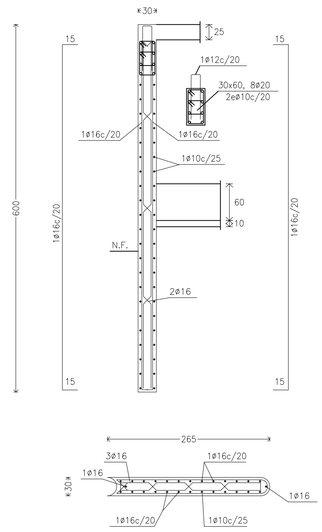
MURO 1



MURO 2



MURO 3



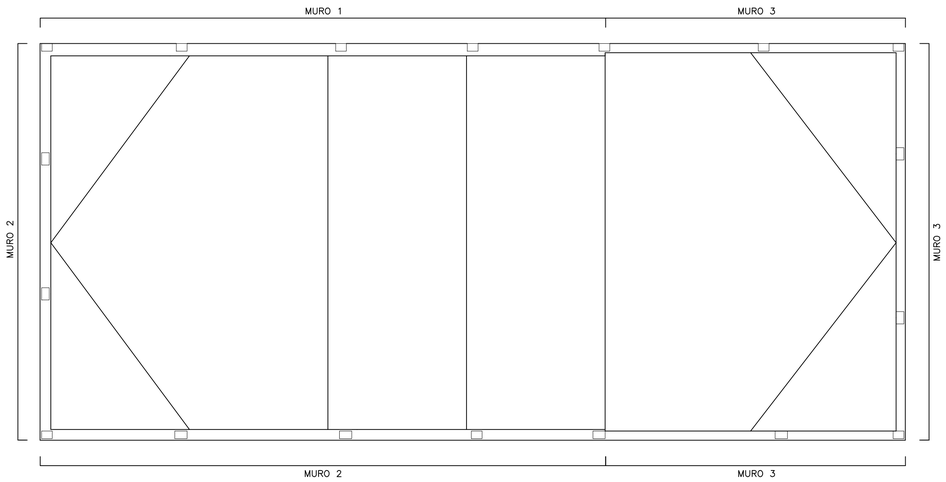
NOTAS IMPORTANTES:

-EL EMPUJE HORIZONTAL EN LA CORONACIÓN DEL MURO PANTALLA DEBIDO A LA CIMENTACIÓN VECINA ES DE 5,4T/ml

-SE PROPONE UN ESQUEMA DE PUNTALES. LOS PUNTALES RECTOS SOPORTAN UNA Nd=35T. LOS PUNTALES INCLINADOS SOPORTAN Nd=58T.

-EL NIVEL FREÀTICO ESTÁ EN LA COTA -3.7m CON UNA POSIBLE VARIACIÓN DE +1/-1m.

-EL MURO PANTALLA DEBERÁ TENER UN GRADO DE IMPERMEABILIDAD DE 3 CON LO QUE ELLO CONLLEVA



Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
MUROS PANTALLA

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	01	00

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E:1/50

Actividad:
RESIDENCIAL

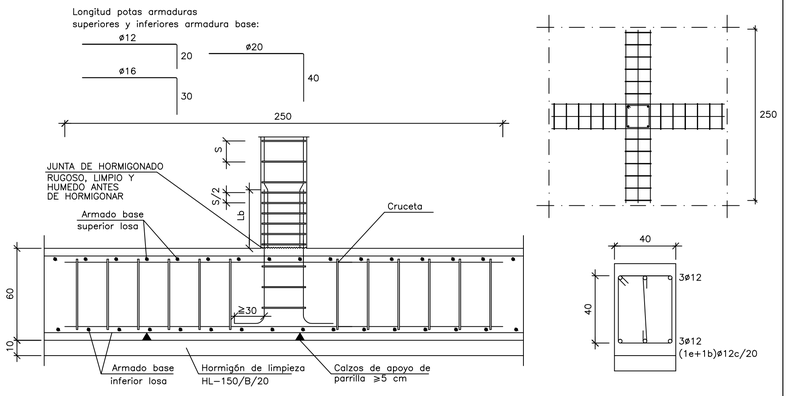
	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

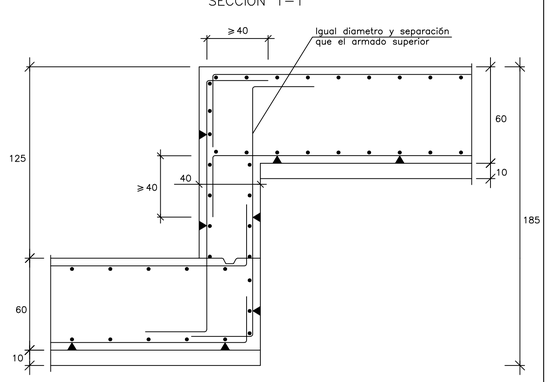
nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

DETALLE PILAR – LOSA CIMENTACIÓN – ARMADURA PUNZONAMIENTO



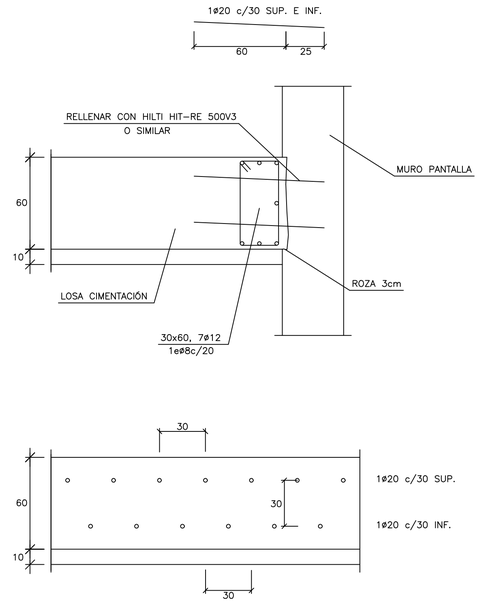
1/20

DETALLE CAMBIO NIVEL LOSA CIMENTACIÓN



1/20

DETALLE CONEXÓN MURO PANTALLA CON LOSA CIMENTACIÓN

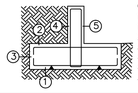


1/20

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIb+Qb		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIb+Qb
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	350/400 kg/m
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de hormigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construída: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Cimentación
1a.– Recubrimiento inferior contacto terreno 8 cm.
1b.– Recubrimiento con hormigón de limpieza 5 cm.
2.– Recubrimiento superior contacto terreno 8 cm.
3.– Recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm.
4a.– Recubrimiento lateral aislado terreno 5 cm.
4b.– Recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm.
5.– Recubrimiento muro lateral libre inferior 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)	r = 2.5 cm.
– Sotanos no ventilados y cimentaciones (Ambiente IIa)	r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)	r = 3.5 cm.

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DEL TERRENO

CARGA ADMISIBLE TERRENO CONSIDERADA:

PILARES INTERIORES

q_a = 1.20 kg/cm²

K_{30} = 6.0 kg/cm³

PILARES PERIMETRALES

R_p = 10.70 kg/cm²

R_f = 0.16 kg/cm²

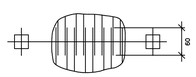
(ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL "LOSOM", INFORME Nº 465/04/19)

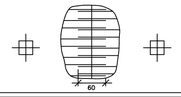
CAPA	Unidad de relleno	Unidad de arenas
COHESIÓN (Kg/cm²)	0	0
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	23°	33,5°
DENSIDAD MEDIA (T/m³)	1,75	2,02

ARMADURA BASE LOSA CIMENTACIÓN	
Armado base superior: #1ø12 c/15	Armado base inferior: #1ø12 c/15
Solapes: 60 cm.	Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA CIMENTACIÓN
H = 60 cm.

Armado base superior # 1ø12 c/15	Armado base inferior # 1ø12 c/15
El solape de las armaduras superiores	El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano



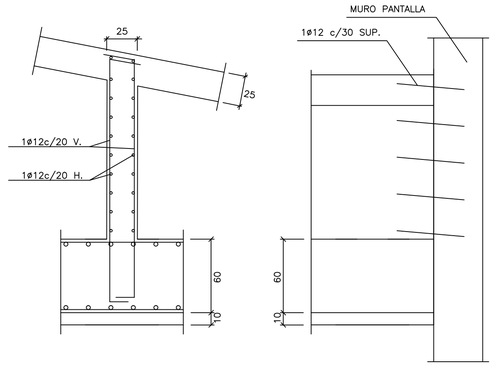


NOTAS IMPORTANTES:
–EL NIVEL FREÁTICO ESTÁ EN LA COTA –3.7m CON UNA POSIBLE VARIACIÓN DE +1/–1m.
–LA LOSA DE CIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN GRADO DE IMPERMEABILIDAD DE 4 CON LO QUE ELLO CONLLEVA

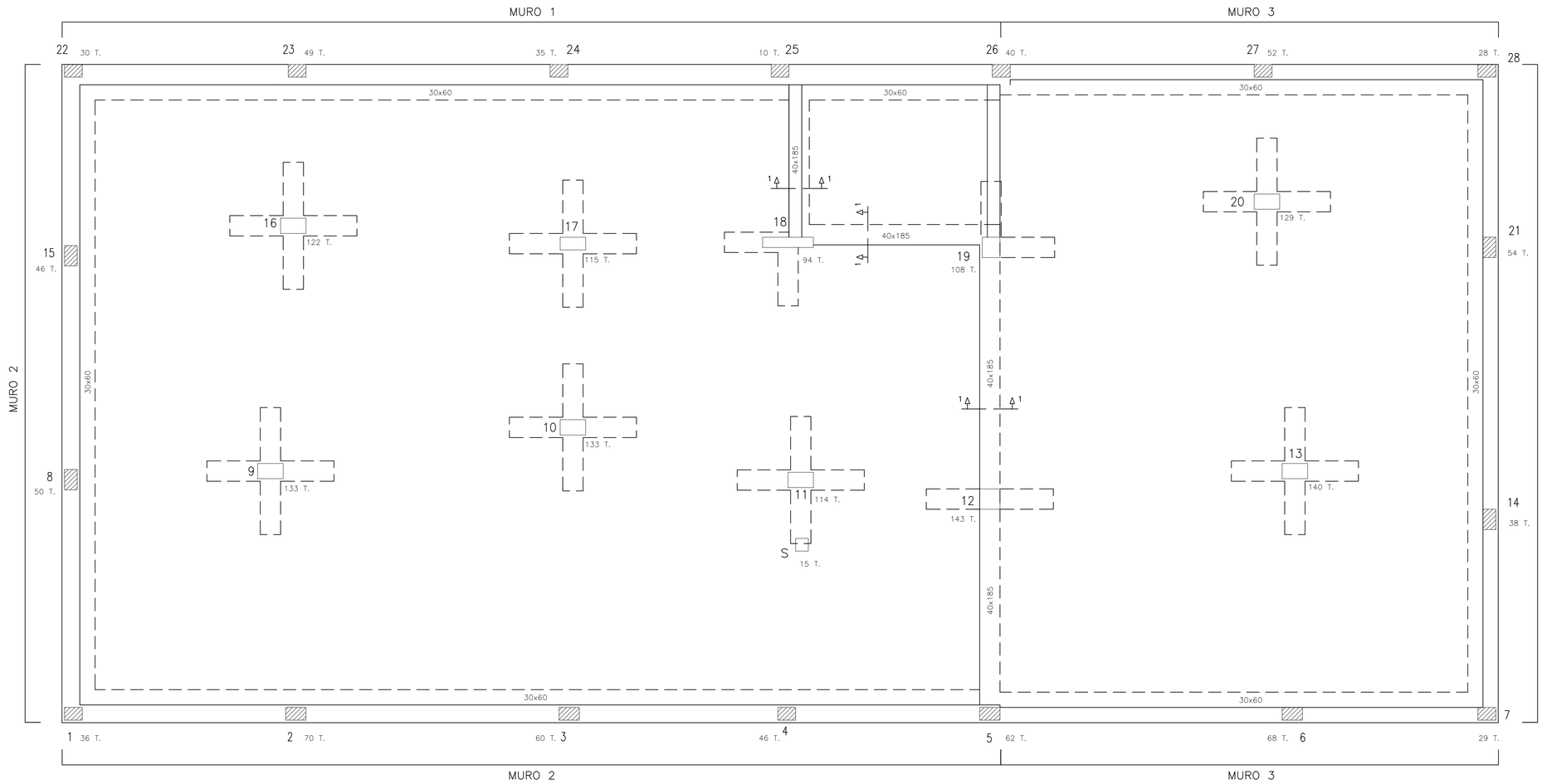
LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.

DETALLE MURETES RAMPA



1/25



Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA BASE	17/5868	O	E	02	00

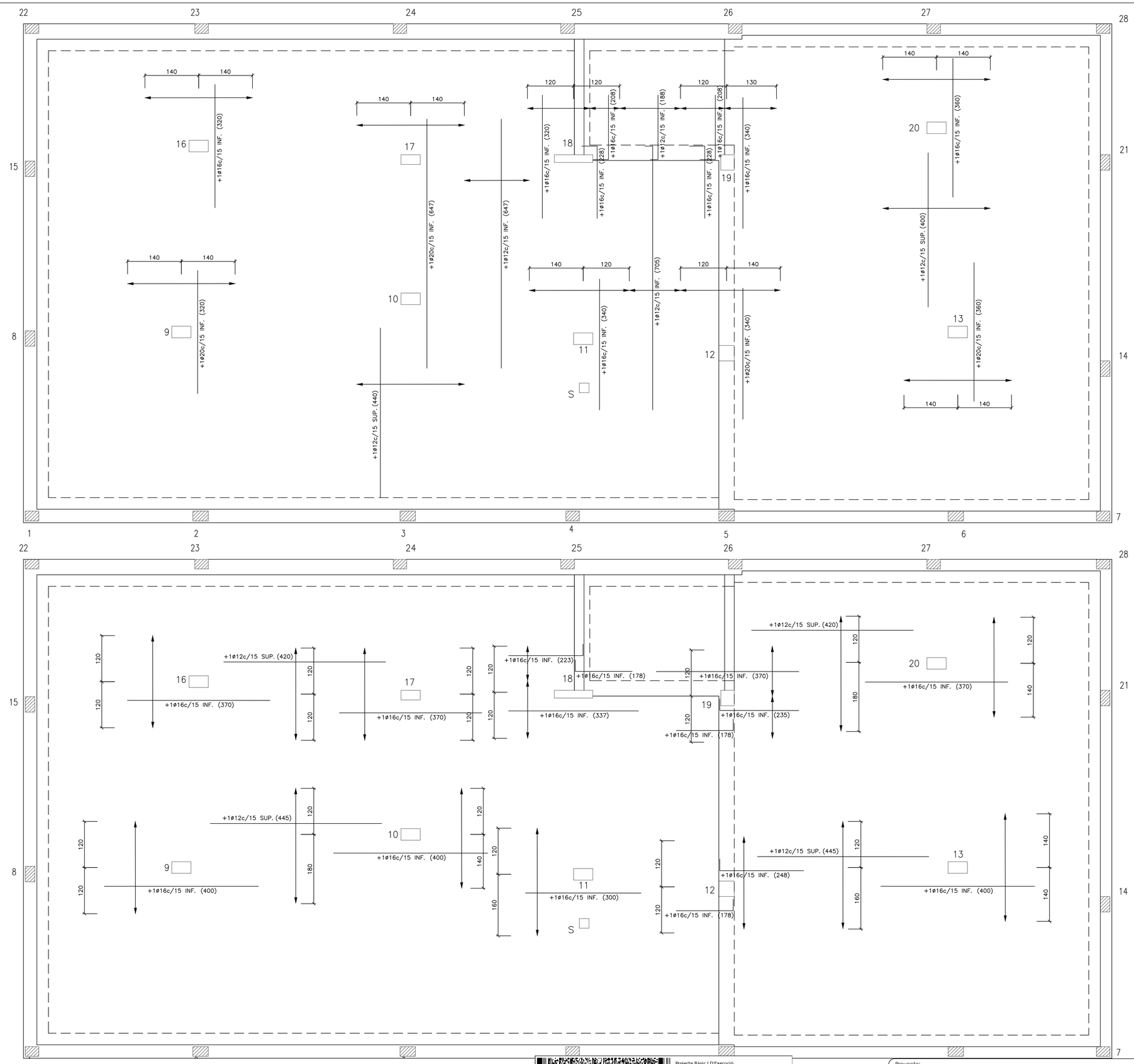
Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13	E1/50	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
08320 - EL MASNOU	Actividad:	Revisión 1			
Maresme (Barcelona)	RESIDENCIAL	Revisión 2			
		Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

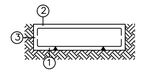
data plot:dimay19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout\G\dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-02 LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA BASE



HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIb+Qb		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIb+Qb
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	350/400 kg/m
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de hormigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construída: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Cimentación
1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 5 cm.
2.- Recubrimiento superior contacto terreno 8 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)	r = 2.5 cm.
– Sotanos no ventilados y cimentaciones (Ambiente IIa)	r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)	r = 3.5 cm.

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DEL TERRENO

CARGA ADMISIBLE TERRENO CONSIDERADA:

PILARES INTERIORES

q_a = 1.20 kg/cm²

K_{30} = 6.0 kg/cm³

PILARES PERIMETRALES

R_p = 10.70 kg/cm²

R_f = 0.16 kg/cm²

(ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL "LOSOM", INFORME Nº 465/04/19)

CAPA	Unidad de relleno	Unidad de arenas
COHESIÓN (Kg/cm²)	0	0
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	23°	33,5°
DENSIDAD MEDIA (T/m³)	1,75	2,02

LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.

Projecte Bàsic i d'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte/s: TORRES I HIDALGO, CARLES

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT4eJbPtQDSAJWr8iwKZqZ0ss=
Hash COAC: bDTbpHVJbrZEb9CnsncvIBusTysw
Ref: COAC-2019002964-416905-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50

Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA REFUERZO

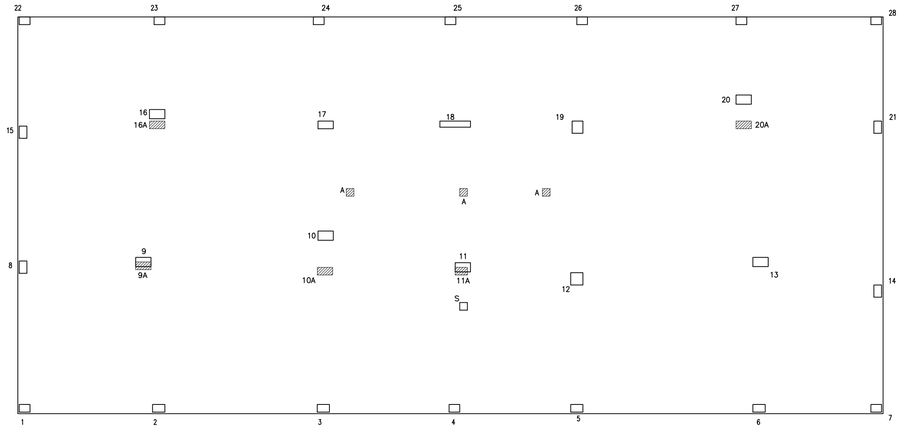
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	03	00

Cliente: ALTAMIRA

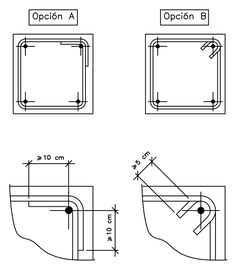
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

data plot:04may19 usuari:david fontanils
ruta | .zxlu | layout:G\Visp. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\1.projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-03.LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA REFUERZO

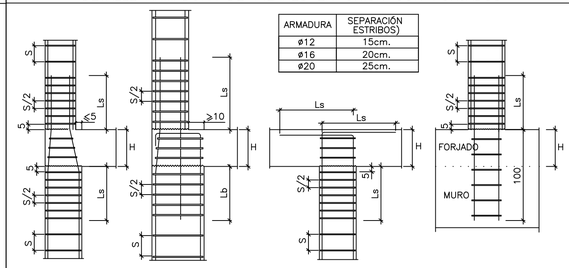


DETALL ESTRIBOS



DETALLE ARMADURA DE PILARES EN UNIÓN CON FORJADOS

ARMADURA	SEPARACIÓN ESTRIBOS)
ø12	15cm.
ø16	20cm.
ø20	25cm.



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

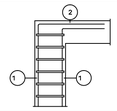
HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo		CEM III
ÁRIDO	Clase		Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		25 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6-9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO	Tipo de Acero		B 500 S
	Límite Elástico		500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

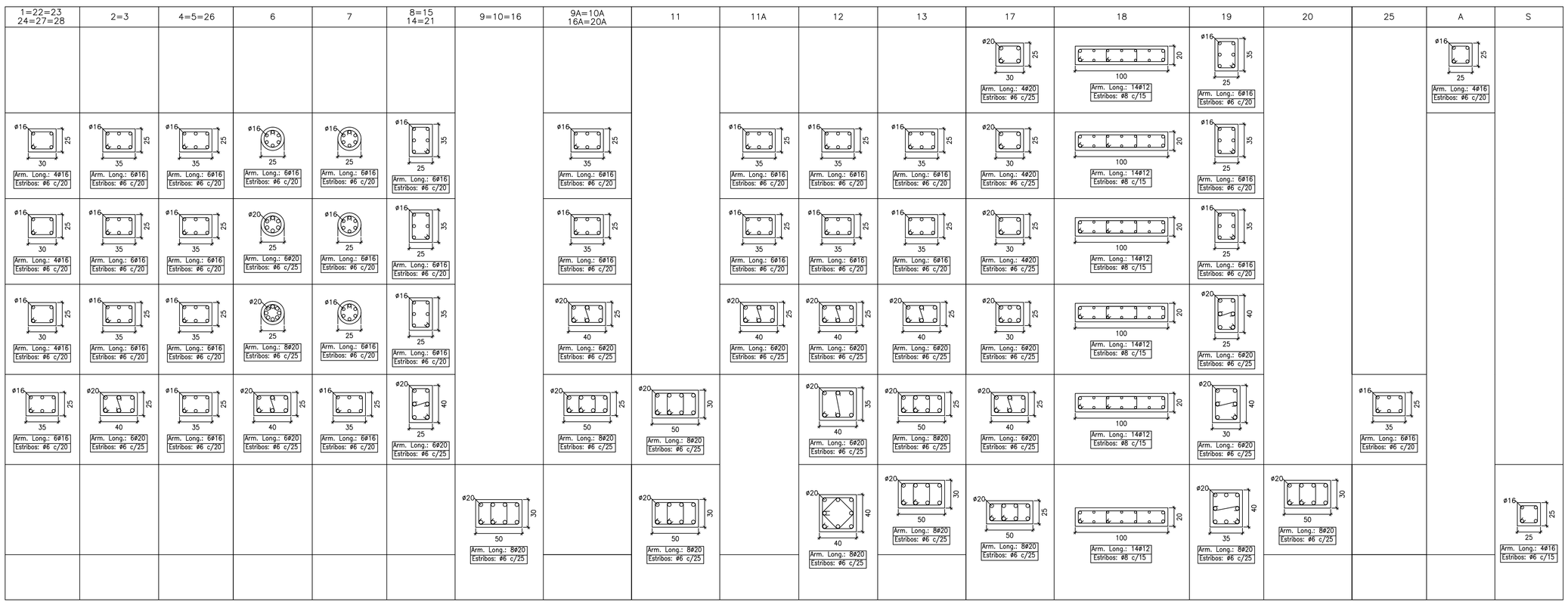
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Pilares:
1a.- Recubrimientos laterales 2.5 cm. (pilares protegidos viviendas)
1b.- Recubrimientos laterales 3.5 cm. (pilares sótano y exteriores)
2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.



Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO					Denominación: CUADRO DE PILARES
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU (Maresme (Barcelona))	Escala: E1/50		Dibujado	Comprovado	Fecha
	Actividad: RESIDENCIAL	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
		Revisión 1			
		Revisión 2			
		Revisión 3			

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	04	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

ARMADURA BASE LOSA MACIZA

Armado base superior: #1ø10 c/20	Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 50 cm.	Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

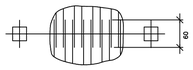
H = 25 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

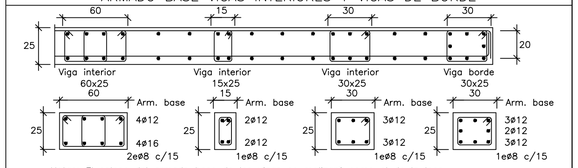
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

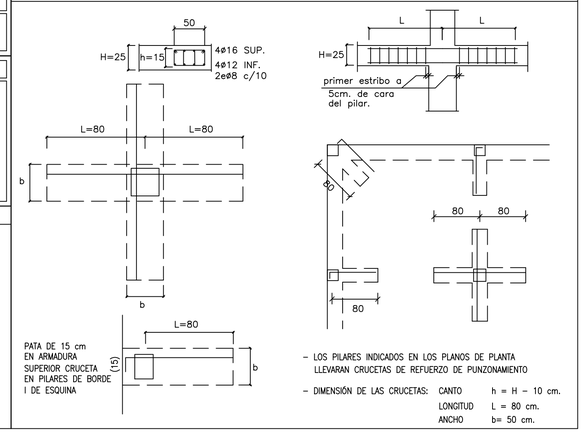


ARMADO BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE



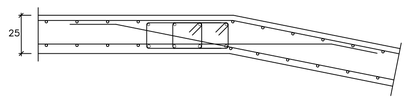
Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 80cm a lado y lado de los pilares
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO



- LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO
- DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS: CANTO h = H − 10 cm.
  LONGITUD L = 80 cm.
  ANCHO b= 50 cm.

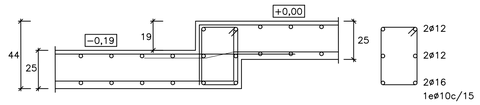
DETALLE CAMBIO PENDIENTE RAMPA



1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE APARCAMIENTO Y ACCESO VIVIENDAS

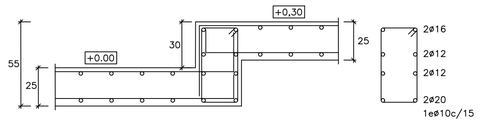
SECCIÓN 1−1



1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE ACCESO VIVIENDAS Y VIVIENDAS

SECCIÓN 2−2



1/20

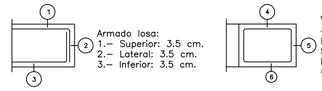
HORMIGÓN ARMADO HA−30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6−9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Armado losa:
1.− Superior: 3.5 cm.
2.− Lateral: 3.5 cm.
3.− Inferior: 3.5 cm.

Vigas enbebidas en forjado:
4.− Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.− Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.− Inferior: 3.5 cm.

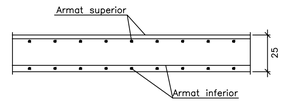
- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	625	625	Kg/m²
Solado	100		Kg/m²
Tabiquería	100		Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	Kg/m²
Carga total	1025	1125	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

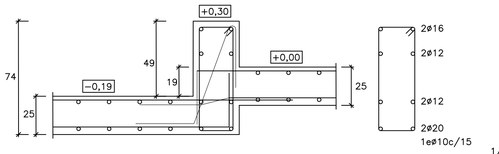
ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE APARCAMIENTO Y ACCESO VIVIENDAS

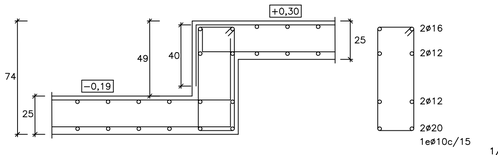
SECCIÓN 3−3



1/20

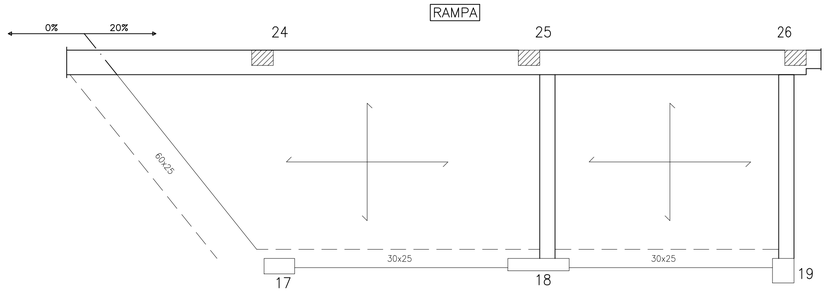
SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE APARCAMIENTO Y VIVIENDAS

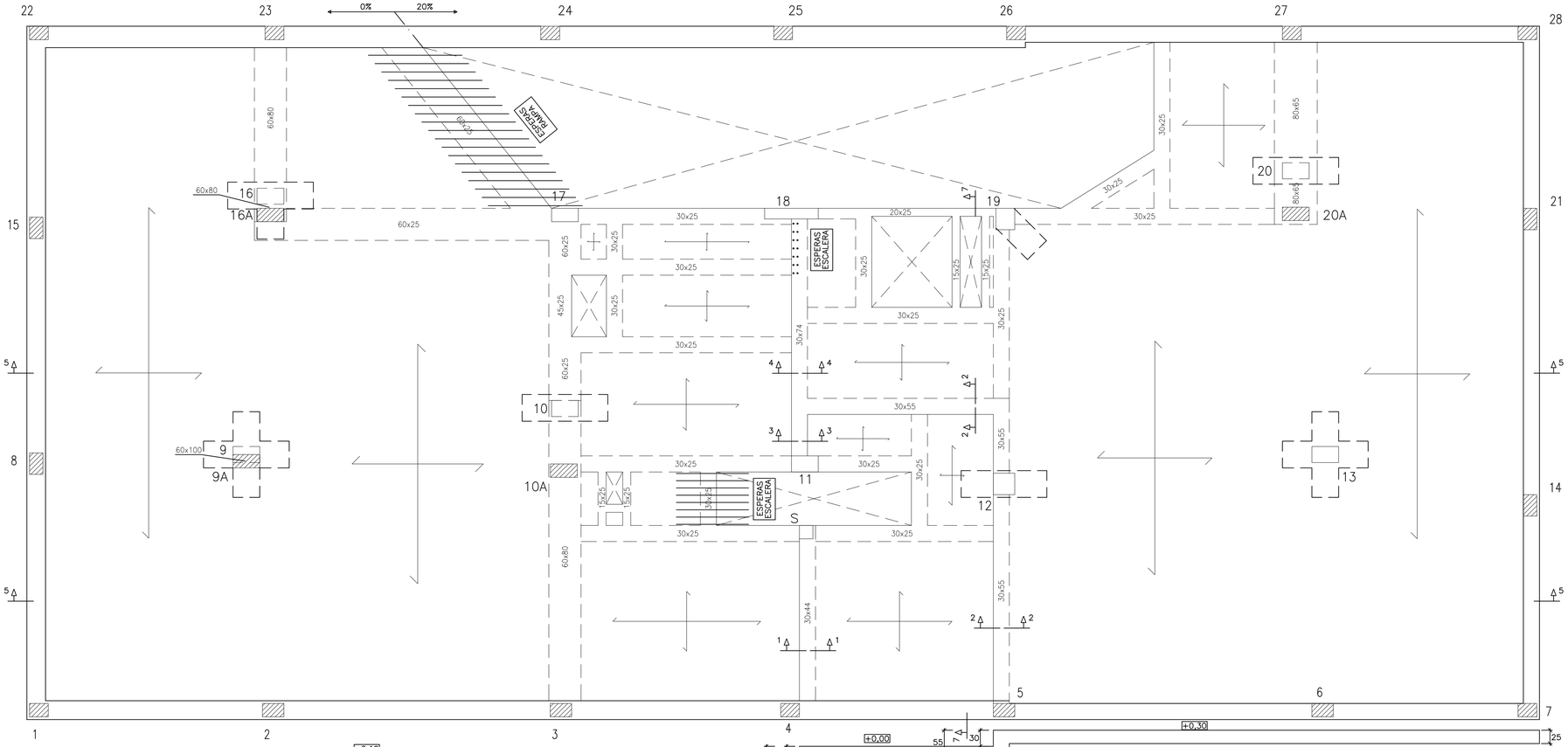
SECCIÓN 4−4



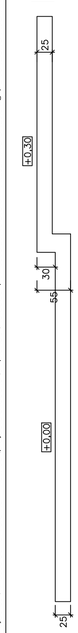
1/20

RAMPA

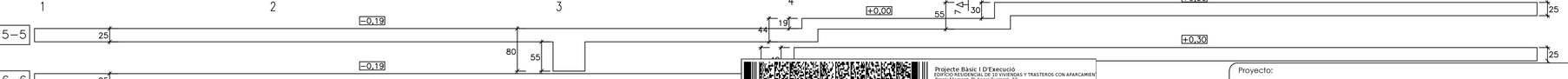




SECCIÓN 7−7



SECCIÓN 5−5



SECCIÓN 6−6

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
TECHO P.SÓTANO. ARMADURA BASE

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	05	00

Cliente: ALTAMIRA

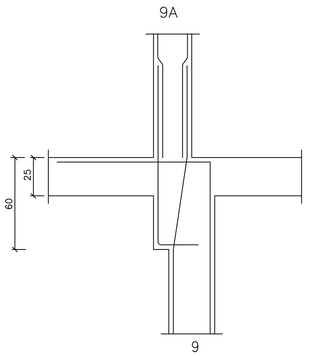
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

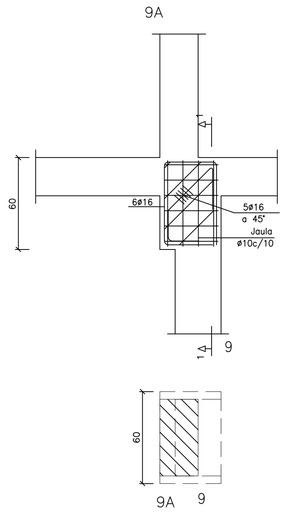
data plot:04may19 usuari:david fontanils
ruta: | arxiu | layout(s):dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-05 TECHO P.SÓTANO. ARMADURA BASE

DETALLE MÉNSULA PILAR 9A 1/20

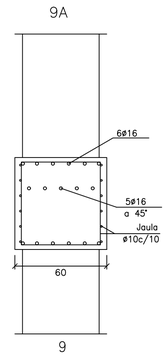
DETALLE ARMADURA PILAR



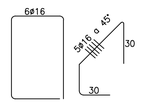
DETALLE ARMADURA MÉNSULA

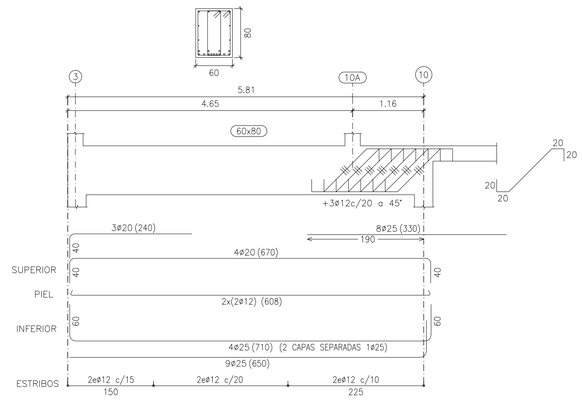


SECCIÓN 1–1



DETALLE DESPIECE ARMADURA MÉNSULA

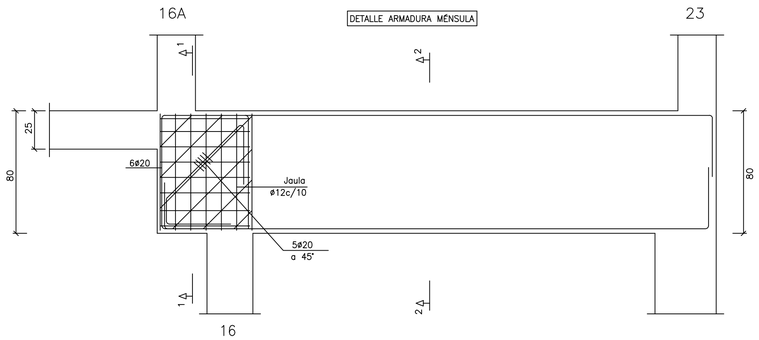




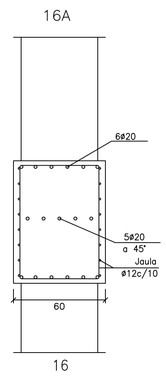
DETALLE MÉNSULA PILAR 16A 1/20

PLANTA

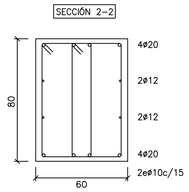
DETALLE ARMADURA MÉNSULA



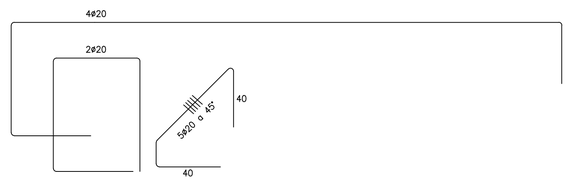
SECCIÓN 1–1

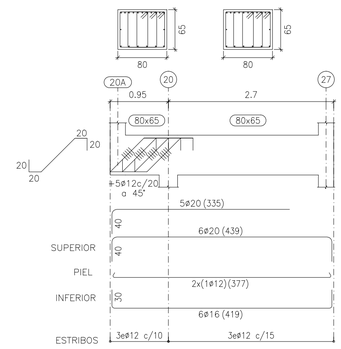


SECCIÓN 2–2



DETALLE DESPIECE ARMADURA MÉNSULA



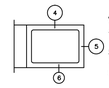


HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/12/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	12 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de hormigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 rompería a los 7 días			
3 rompería a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.



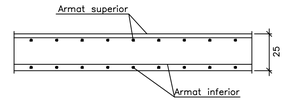
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas			
Peso propio	625	625	Kg/m²
Solado	100		Kg/m²
Tabiquería	100		Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	Kg/m²
Carga total	1025	1125	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

NOTA IMPORTANTE: EL HORMIGÓN DE LAS JÁCENAS DE CANTO Y LAS MÉNSULAS TENDRÁ UN ÁRIDO

Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	TECHO P.SÓTANO. DESPIECE JÁCENAS APEO	17/5868	O	E	06	00

Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13	E1/50	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
08320 - EL MASNOU	Actividad:	Revisión 1			
Maresme (Barcelona)	RESIDENCIAL	Revisión 2			
		Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot: 04nov19 usuari: david fontanils
ruta | .zxiu | layoutG\.dwg, obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-06 TECHO P.SÓTANO. DESPIECE JÁCENAS APEO

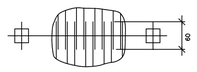
ARMADURA BASE LOSA MACIZA		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 25 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

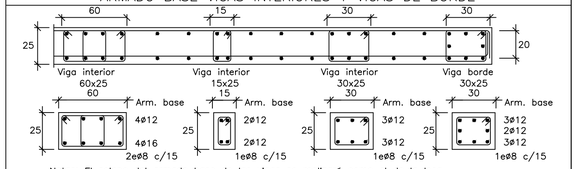
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE



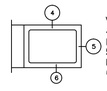
Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
La armadura de las vigas llevará pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 80cm a lado y lado de los pilares
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

Armado losa:
1.- Superior: 3.5 cm.
2.- Lateral: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.



Vigas enbebidas en forjado:
4.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.- Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.- Inferior: 3.5 cm.

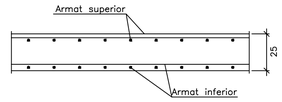
- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

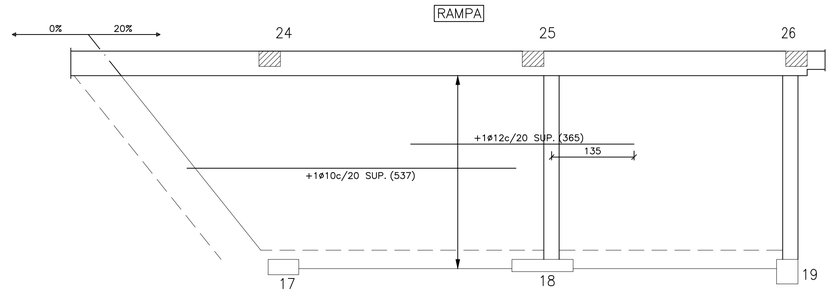
Peso propio	625	625	Kg/m²
Solado	100		Kg/m²
Tabiquería	100		Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	Kg/m²
Carga total	1025	1125	Kg/m²

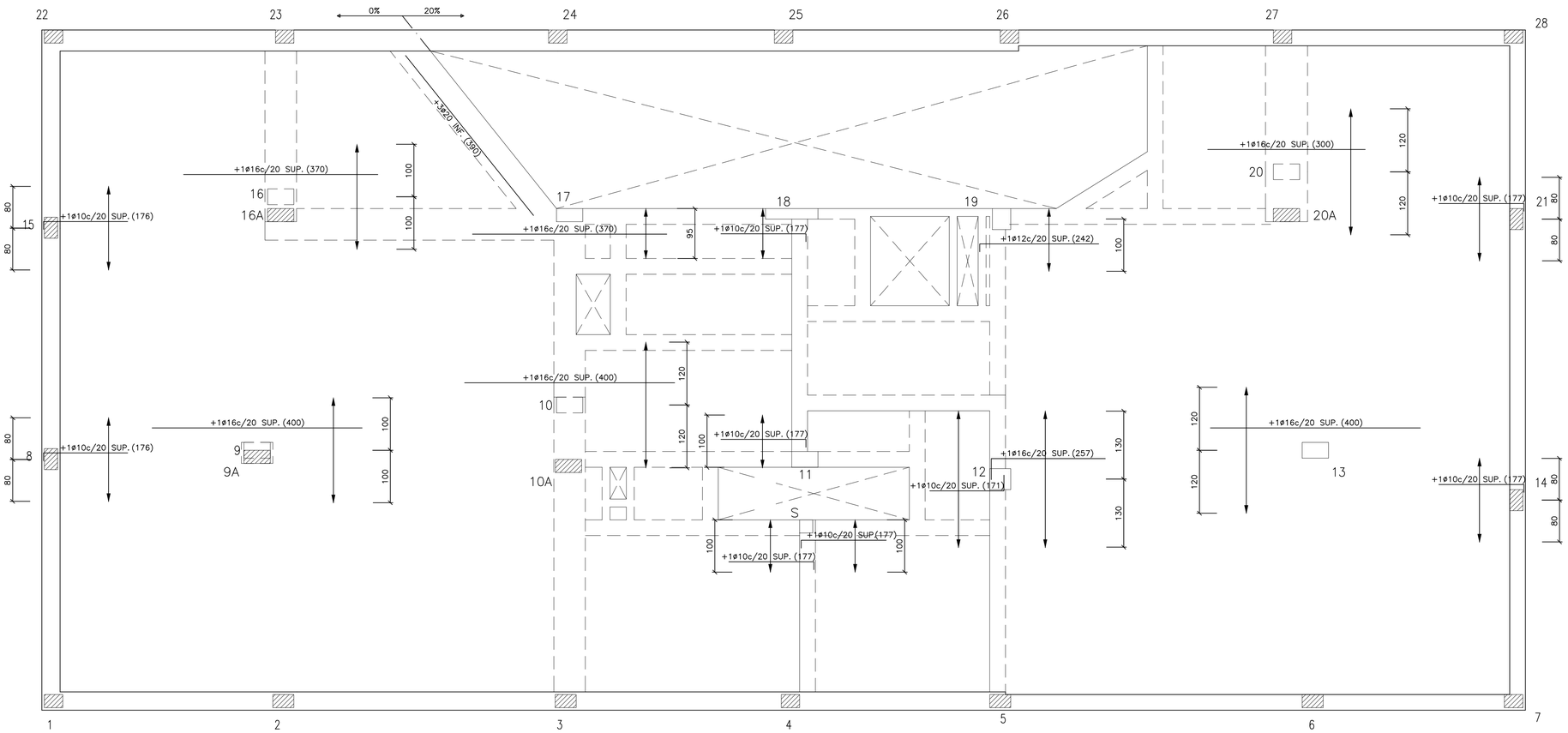
Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.





Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municip: El Masnou - 08320
Arquitecte(TORRES I HIDALGO, CARLES

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: bDOT4e3hPEO5AjNF8nw42o05o=
Hash COAC: bDtpnPcDzE9CnencdRuoTyz==
Ref: COAC-2019002964-416905-01

Visat: 2019002964

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Data: 08-05-2019

Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	TECHO P.SÓTANO. REFUERZOS ARM.LONG.	17/5868	O	E	07	00

Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	E:1/50	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Revisión 1			
		Revisión 2			
		Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

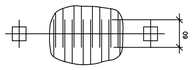
ARMADURA BASE LOSA MACIZA		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 25 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

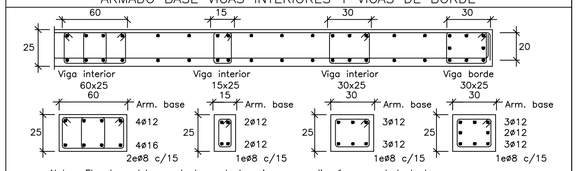
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

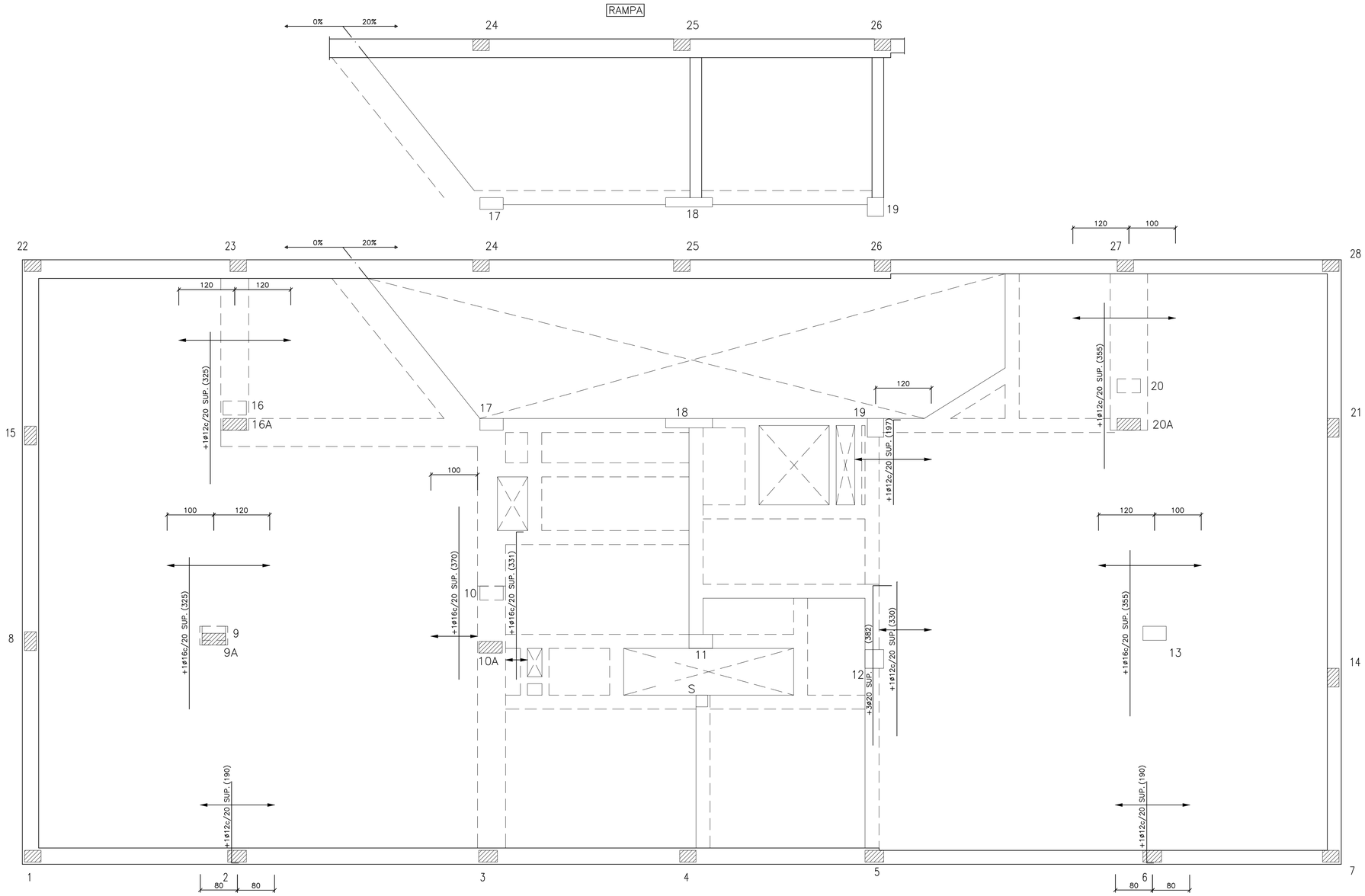
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
La armadura de las vigas llevará pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 80cm a lado y lado de los pilares
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

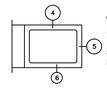


HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN: Tipo de hormigón		Armado
Fck (7 días)		20 N/mm²
Fck (28 días)		30 N/mm²
Consistencia		Blanda
Asentamiento cono de Abrams		6-9 cm
Tamaño máximo del árido		20 mm
Ambiente		IIIa
máx. relac. agua/cemento		0.50
mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
Compactación		Vibrado normal
Aditivos		NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

Armado losa:
1.- Super: 3.5 cm.
2.- Lateral: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.



Vigas enbebidas en forjado:
4.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.- Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.- Inferior: 3.5 cm.

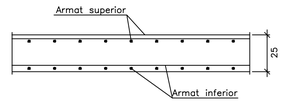
- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	625	625	Kg/m²
Solado	100		Kg/m²
Tabiquería	100		Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	Kg/m²
Carga total	1025	1125	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	TECHO P.SÓTANO. REFUERZON ARM.TRANS	17/5868	O	E	08	00

Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	E1/50	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Revisión 1			
		Revisión 2			
		Revisión 3			

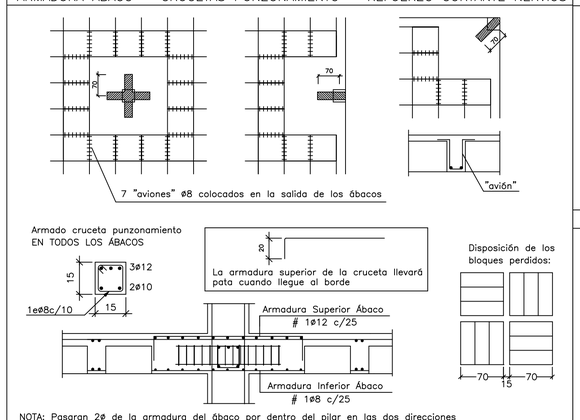
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

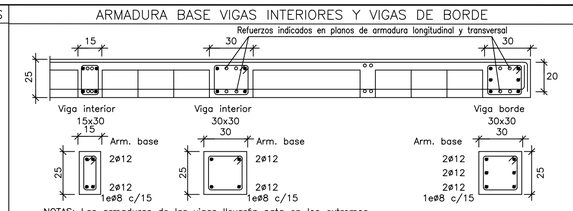
data plot:6mayo19 usuari:david fontanals
rufa | axiu | layout5\vdsp. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-08 TECHO P.SÓTANO. REFUERZON ARM.TRANS

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



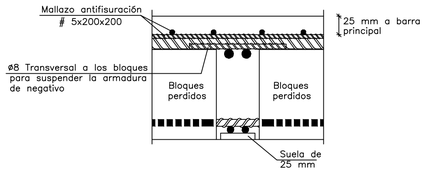
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

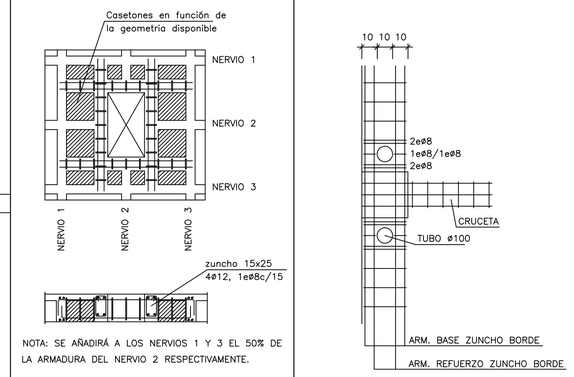


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS

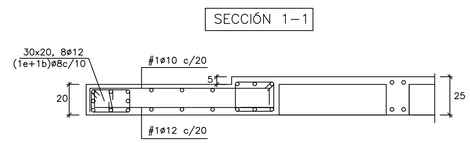


DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS

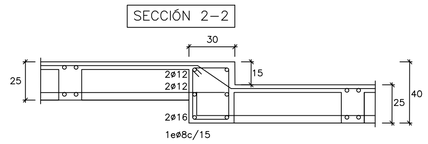


NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

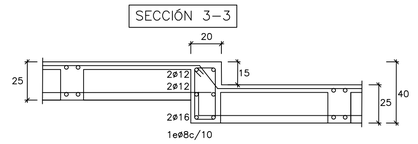
SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN TERRAZAS

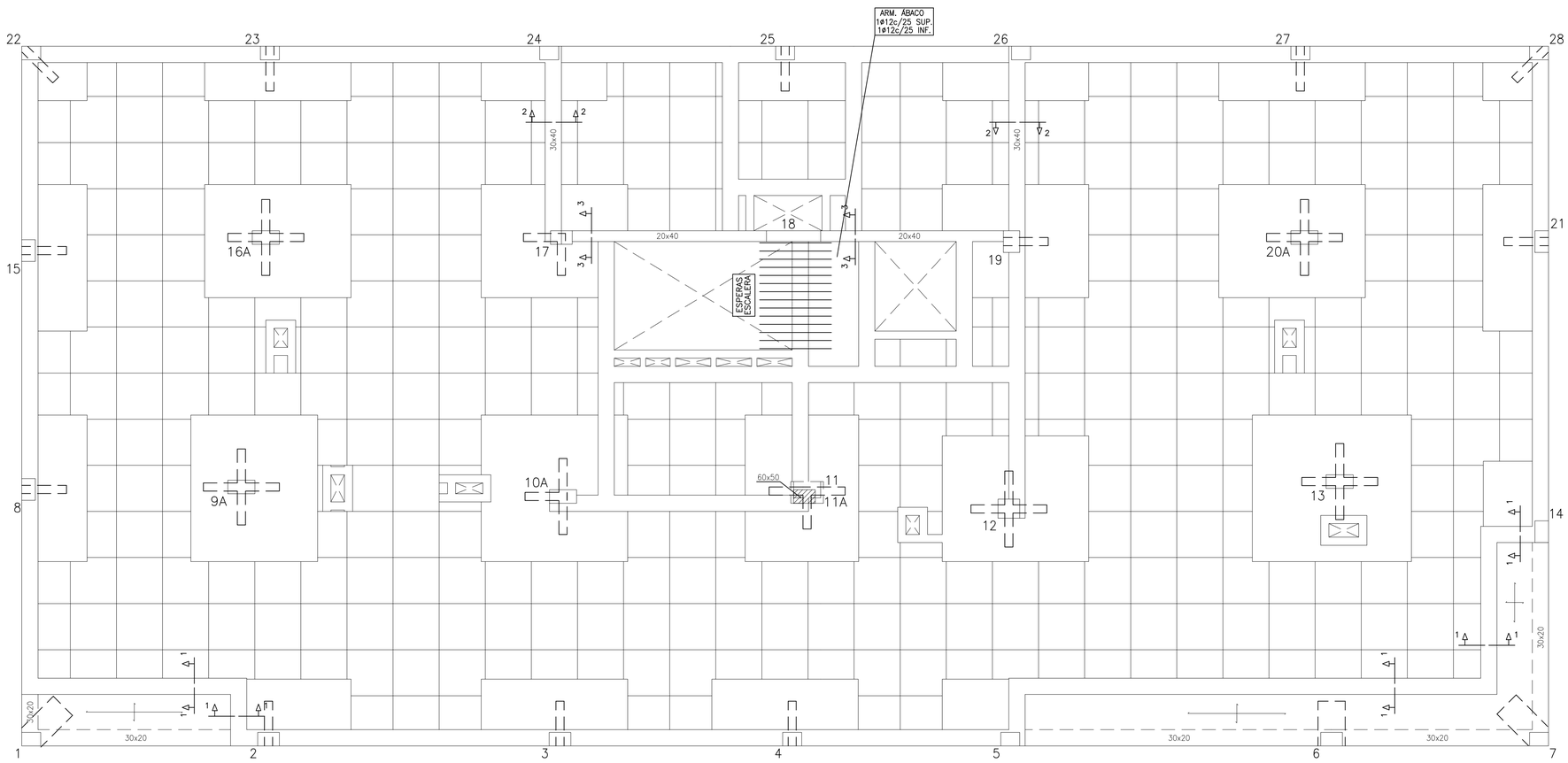


SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN PATIO EXTERIOR



SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN PATIO EXTERIOR



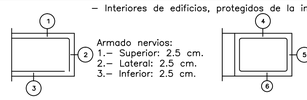


HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

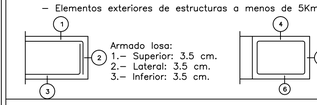
ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)

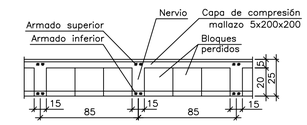


– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

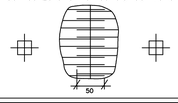
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

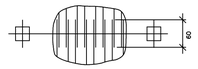
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

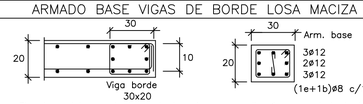


Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

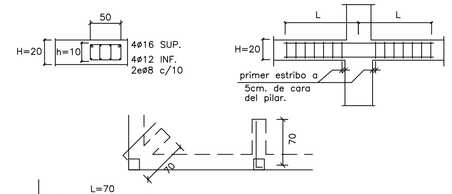


ARMADO BASE VIGAS DE BORDE LOSA MACIZA



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO LOSA TERRAZAS



PATA DE 10 cm EN ARMADURA SUPERIOR CRUCETA EN PILARES DE BORDE I DE ESQUINA

– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS:
CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 70 cm.
ANCHO b= 50 cm.

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprobado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
TEHCO P.BAJA. ARMADURA ÁBACOS

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	09	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-09 TEHCO P.BAJA. ARMADURA ABACOS

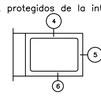
HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/12/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM I
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	12 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construída: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)

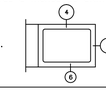
Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.



Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)

Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.



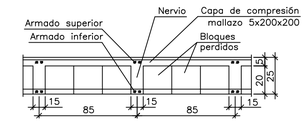
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado

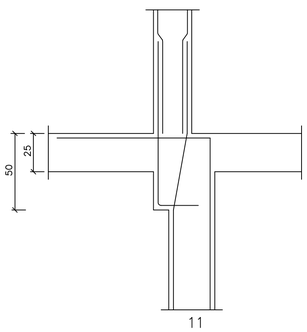


LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

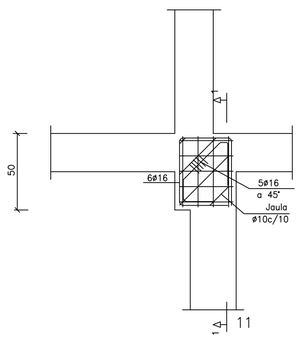
LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

DETALLE MÉNSULA PILAR 11A 1/20

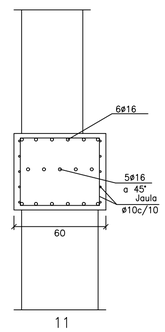
DETALLE ARMADURA PILAR



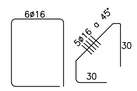
DETALLE ARMADURA MÉNSULA

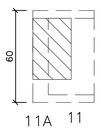


SECCIÓN 1-1



DETALLE DESPIECE ARMADURA MÉNSULA





NOTA IMPORTANTE: EL HORMIGÓN DE LAS JÁCENAS DE CANTO Y LAS MÉNSULAS TENDRÀ UN ÁRIDO ø12 PARA FACILITAR SU HORMIGÓNADO Y VIBRADO

Projecte Bàsic i D'Execució
EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte:TORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:					
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50		Dibujado	Comprovado	Fecha
	Actividad: RESIDENCIAL	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
		Revisión 1			
		Revisión 2			
		Revisión 3			

Denominación: TEHCO P.BAJA. DETALLE JÁCENAS APEO

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	10	00

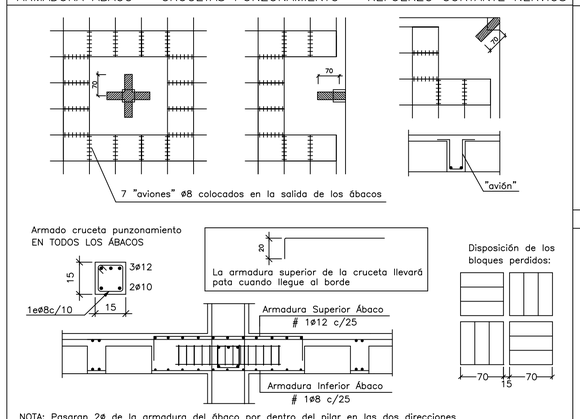
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

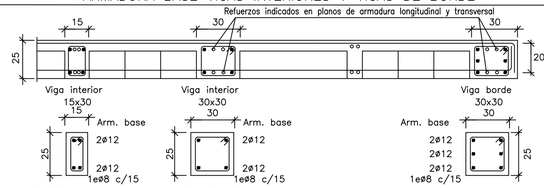
data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout(s):\dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-10 TEHCO P.BAJA. DETALLE JÁCENAS APEO

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



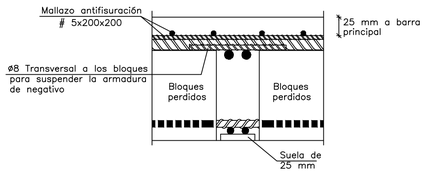
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

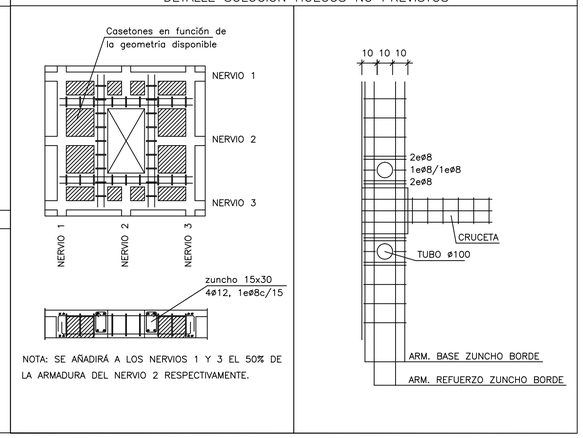


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

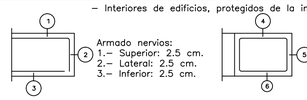
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

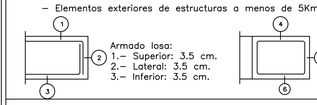
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

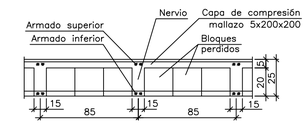
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

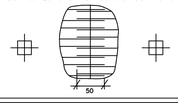
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

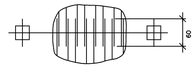
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

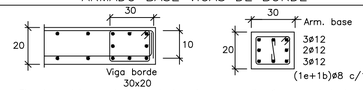


Armado base inferior # 1ø12 c/20

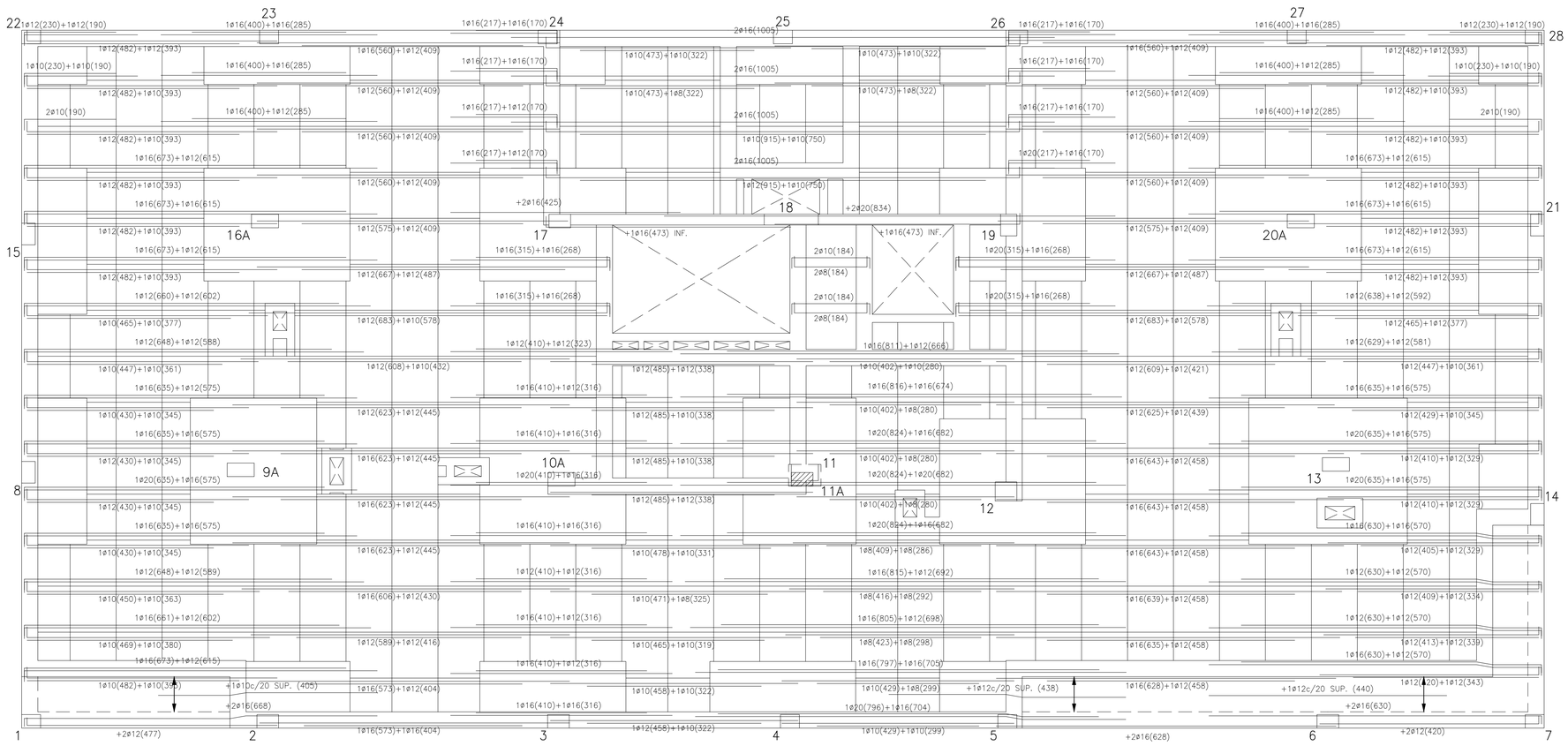
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
08320 - EL MASNOU (Maresme)
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50

Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
TEHCO P.BAJA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	11	00

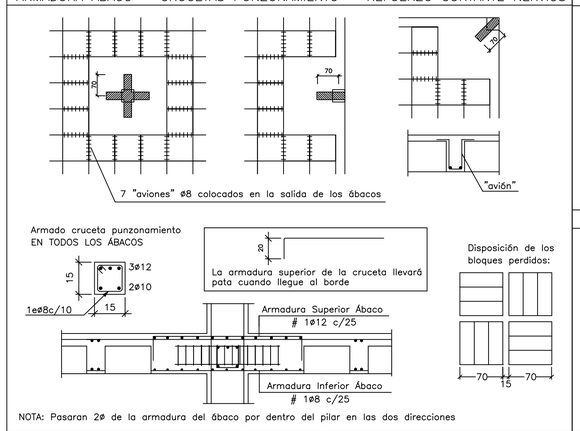
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

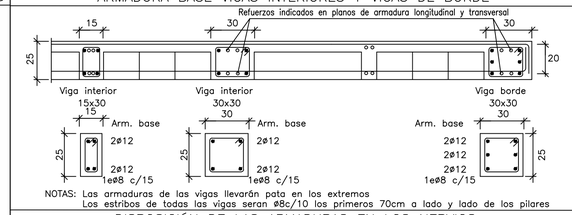
data plot:04may19 usuari:david fontanils
ruta: | arxiu | layout(5):dep. obres\projectes\17-5868 edifici vacamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-11 TEHCO P.BAJA. ARMADURA LONGITUDINAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



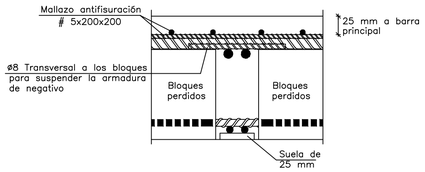
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

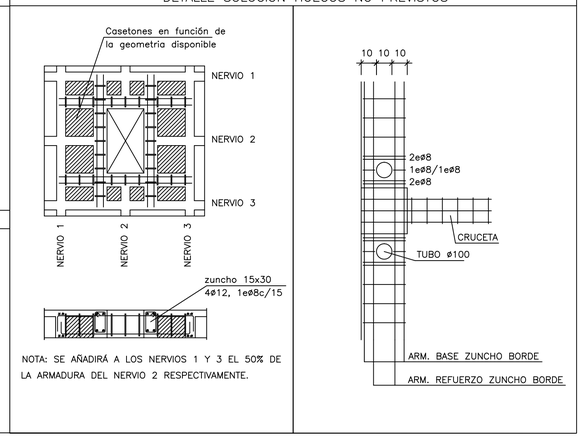


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

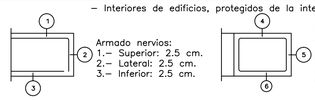
CEMENTO	Tipo	CEM III	
ÁRIDO	Clase	Rodados	
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6–9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO	Tipo de Acero		B 500 S
	Límite Elástico		500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

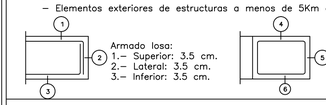
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

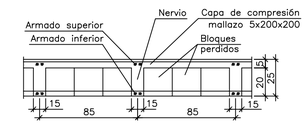
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

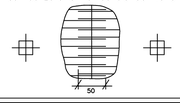
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

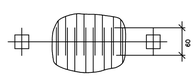
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

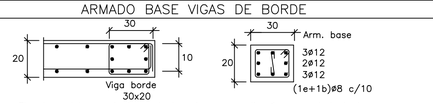


Armado base inferior # 1ø12 c/20

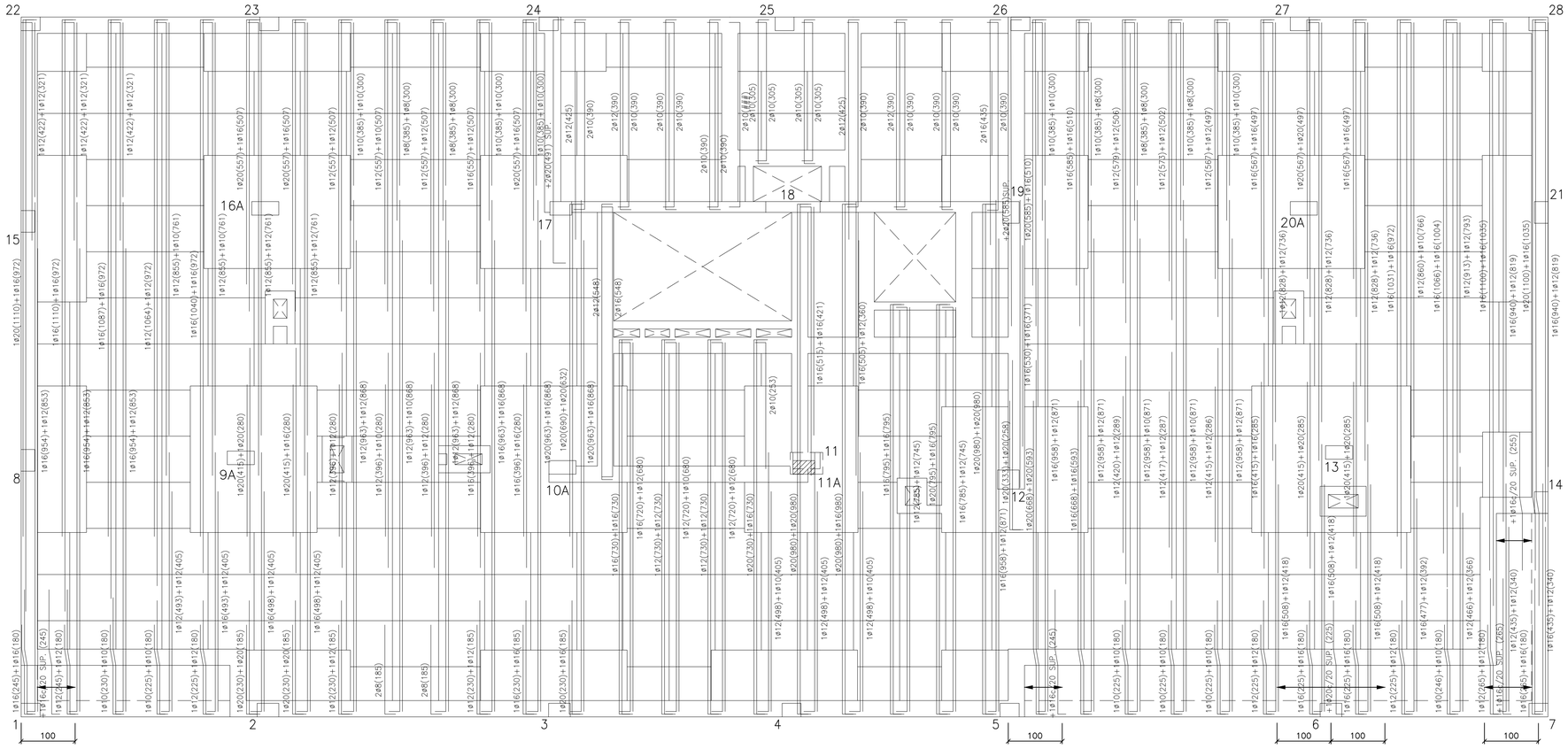
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DPL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
TEHCO P.BAJA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	12	00

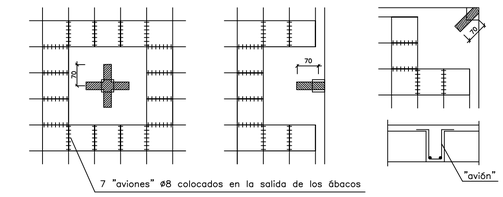
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

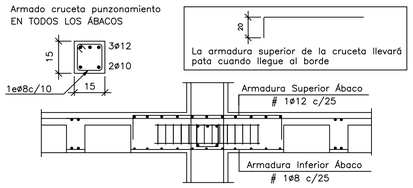
nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

date plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | ,ana | layout5\,\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicomar - masnou\projecte execució\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-12 TEHCO P.BAJA. ARMADURA TRANSVERSAL

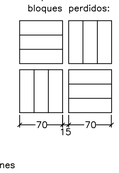
ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



Armado cruceta punzonamiento EN TODOS LOS ÁBACOS

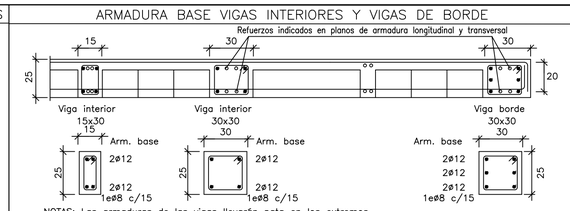


Disposición de los bloques perdidos:



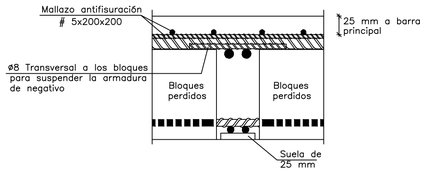
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

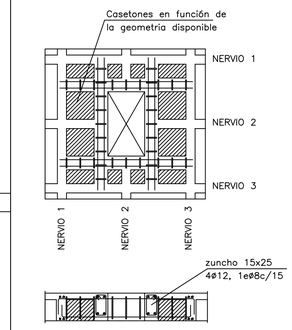


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

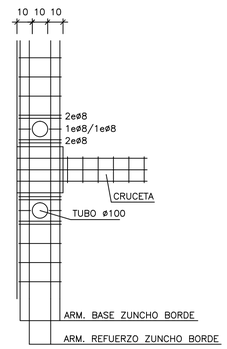
DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS

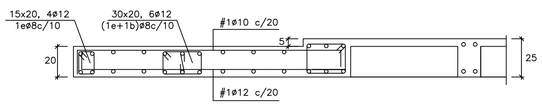


NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.



SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN TERRAZAS

SECCIÓN 1–1



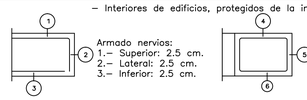
1/20

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

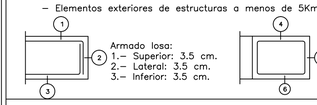
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

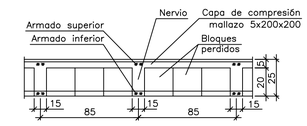
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

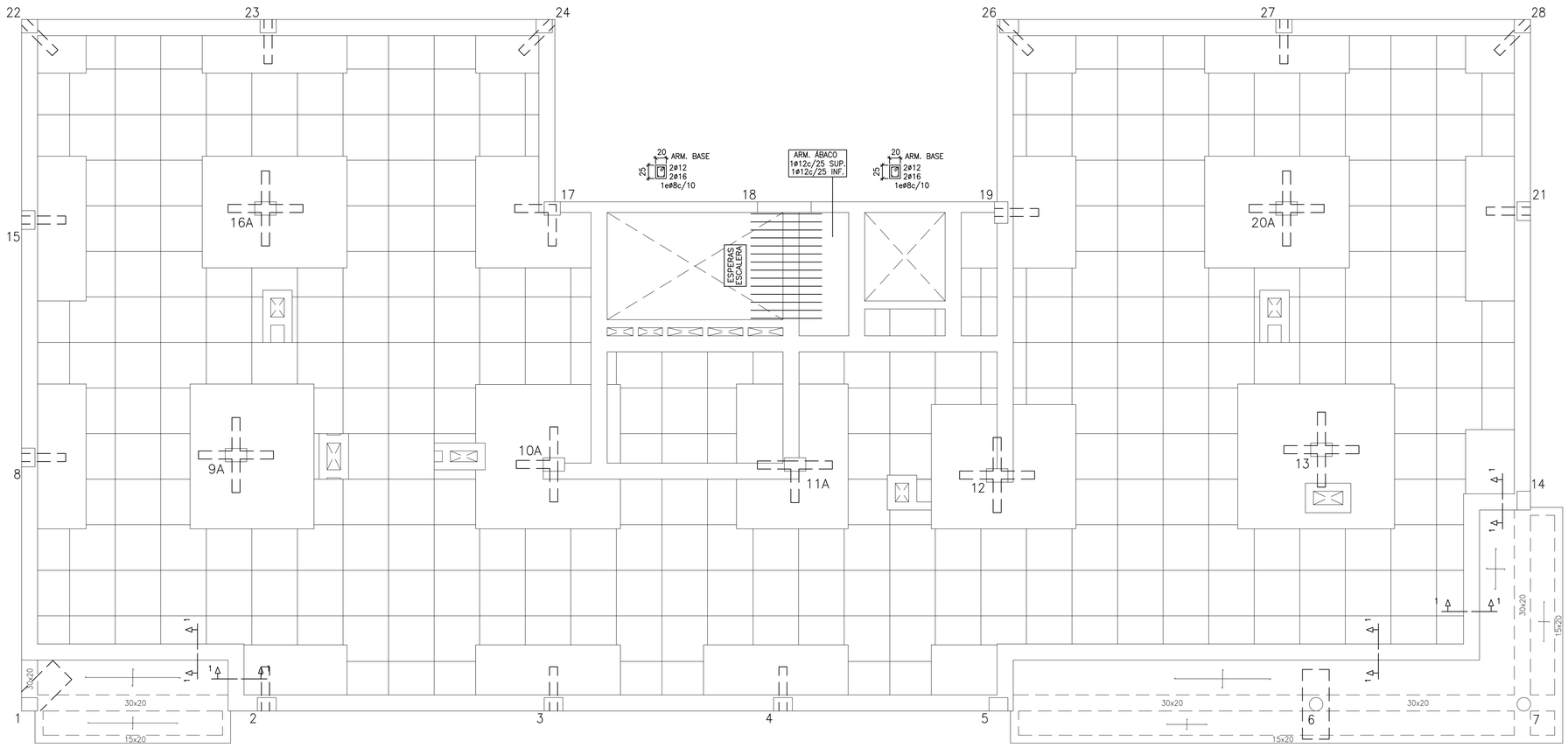
Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

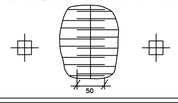
LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.



ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 20 cm.

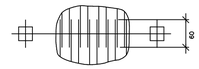
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

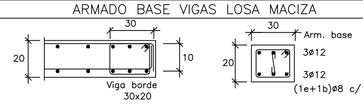


Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

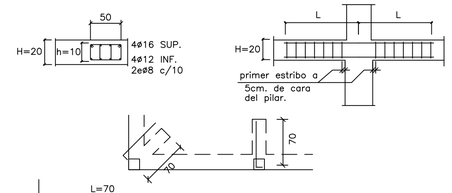


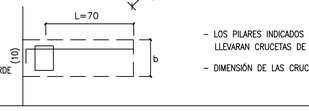
ARMADO BASE VIGAS LOSA MACIZA



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO LOSA TERRAZAS





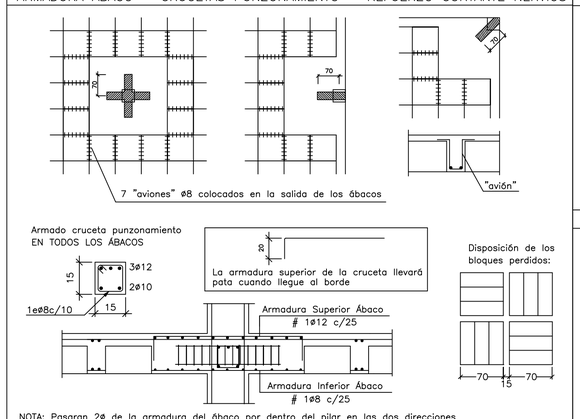
PATA DE 10 cm EN ARMADURA SUPERIOR CRUCETA EN PILARES DE BORDE I DE ESQUINA

– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS: CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 70 cm.
ANCHO b= 50 cm.

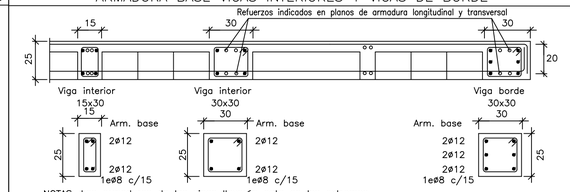
Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO						Denominación: TECHO P.PRIMERA. ARMADURA ÁBACOS	Expediente: 17/5868	Esp.: O	cat.Plano: E	Nº Plano: 13	Rev: 00
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50		Dibujado	Comprovado	Fecha	Cliente: ALTAMIRA	Firma:	nadico ingeniería arquitectura consultoria			
	Actividad: RESIDENCIAL	Original	DFL	CTH	Marzo 2019			www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230			
		Revisión 1						CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)			
		Revisión 2									
		Revisión 3									

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



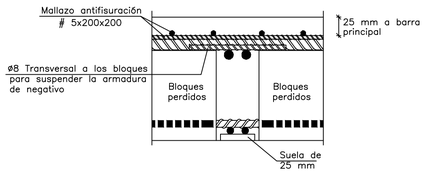
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

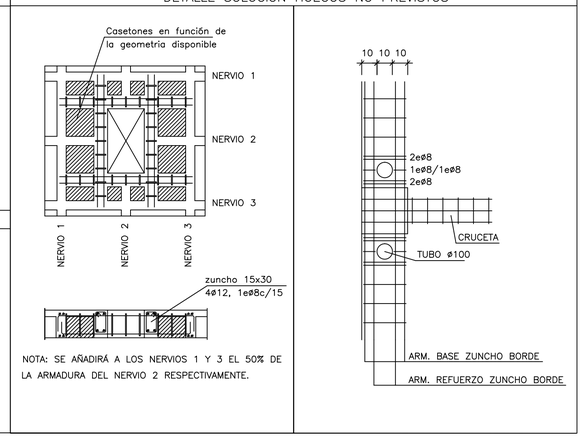


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

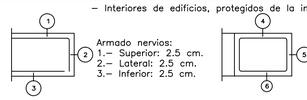
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

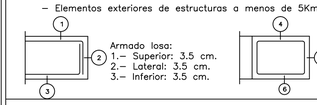
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

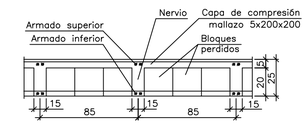
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

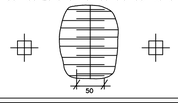
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

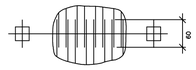
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

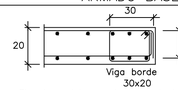


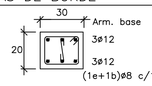
Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

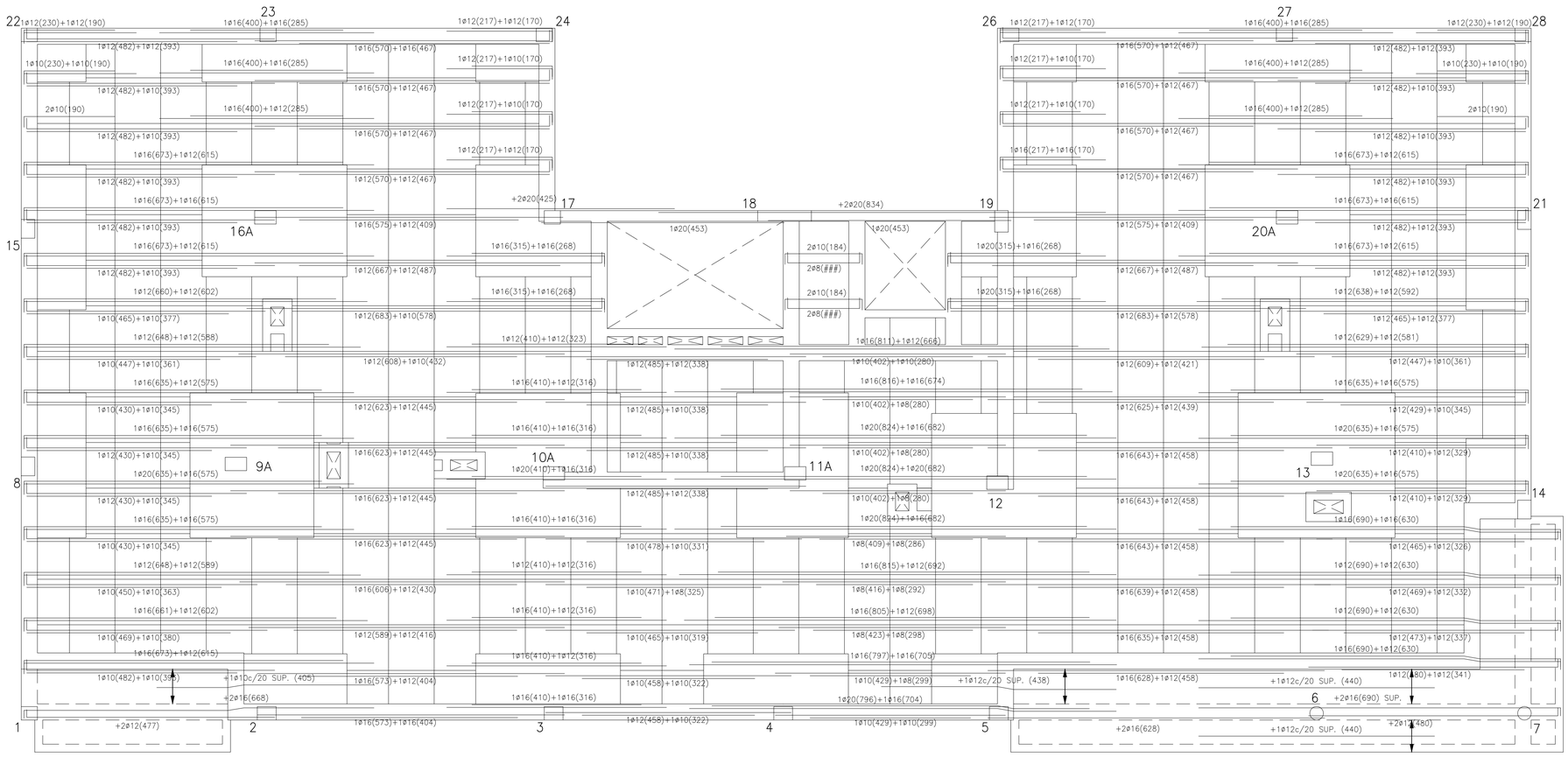


ARMADO BASE VIGAS DE BORDE





Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
08320 - EL MASNOU (Maresme)
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
TECHO P.PRIMERA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	14	00

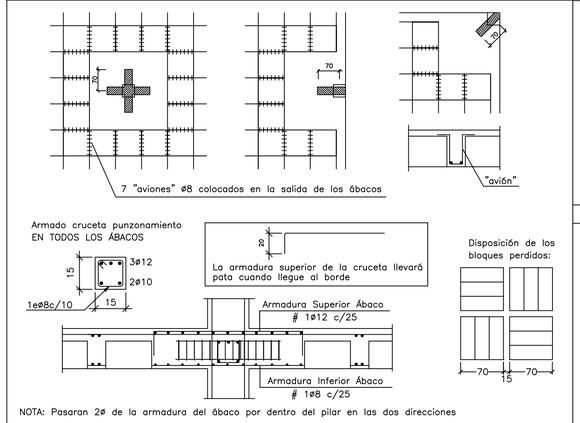
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COACI)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

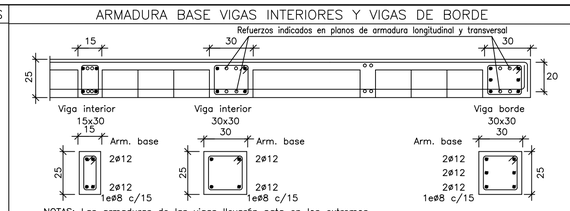
date plot:04may19 usuari:david fontanils
ruta: | anlu | layout\G\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vacamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-14 TECHO P.PRIMERA. ARMADURA LONGITUDINAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



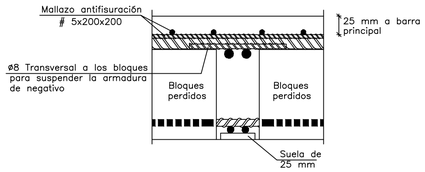
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

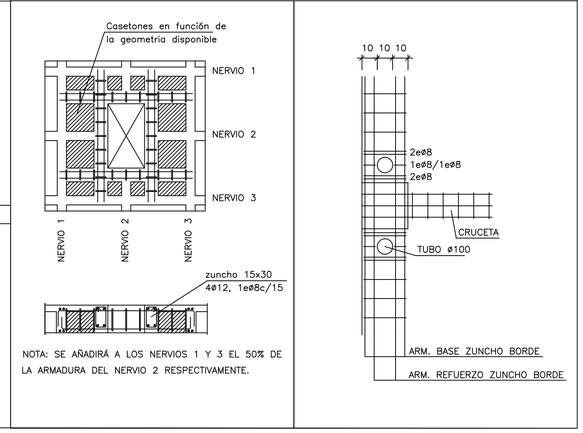


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

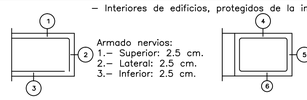
CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6–9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO		Tipo de Acero	B 500 S
		Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

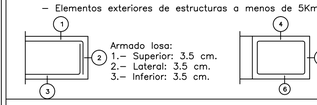
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

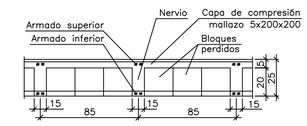
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

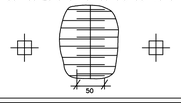
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

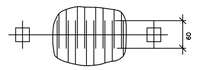
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

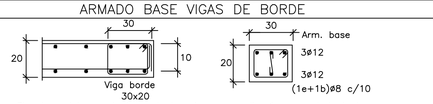


Armado base inferior # 1ø12 c/20

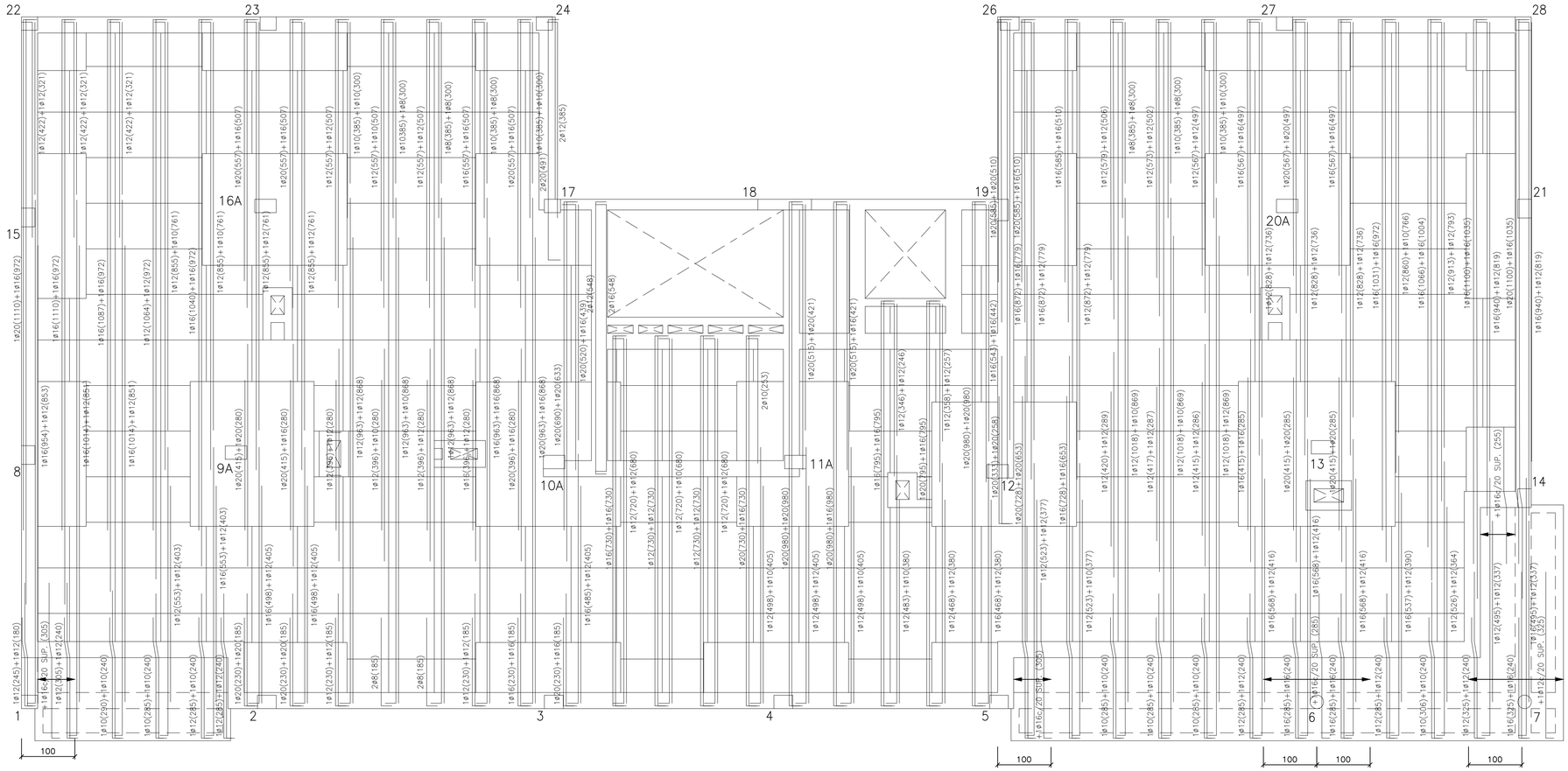
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
TECHO P.PRIMERA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	15	00

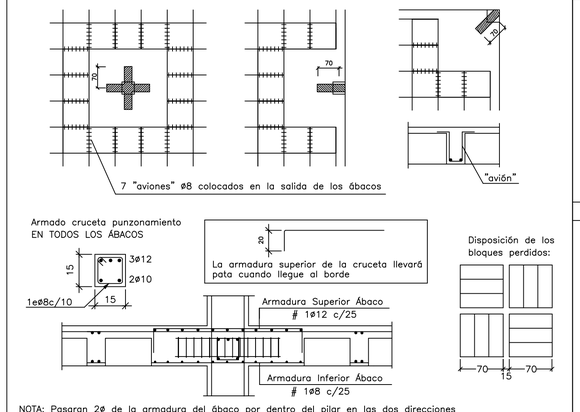
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

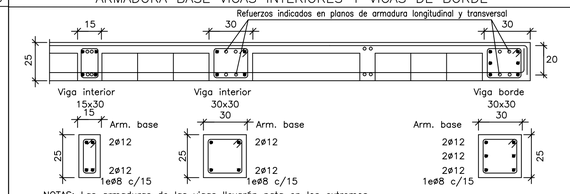
data plot:06may19 usuari:david tortosilla
ruta | arxiu | layout(s):\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicomar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-15 TECHO P.PRIMERA. ARMADURA TRANSVERSAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



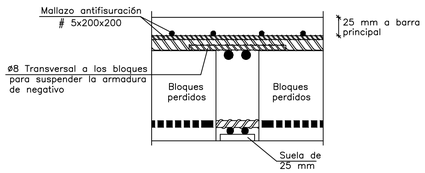
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

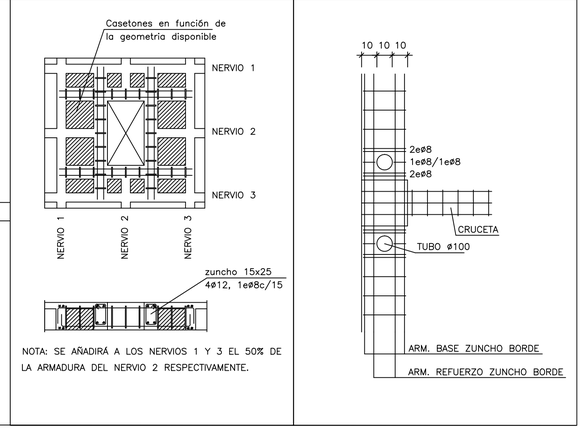


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS

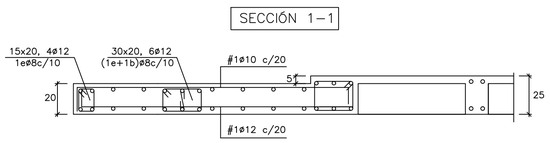


DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

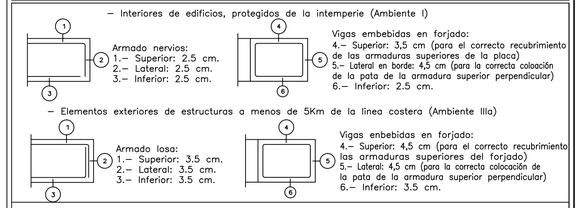
SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN TERRAZAS



HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0,50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

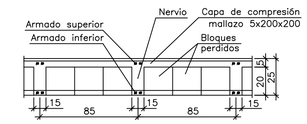


– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

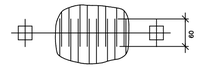
ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20	Armado base inferior: #1ø12 c/20	H = 20 cm.
Solapes: 50 cm.	Solapes: 60 cm.	

Armado base superior # 1ø10 c/20

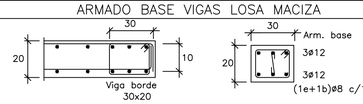
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

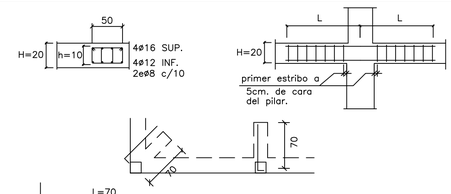


ARMADO BASE VIGAS LOSA MACIZA

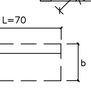


Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO LOSA TERRAZAS

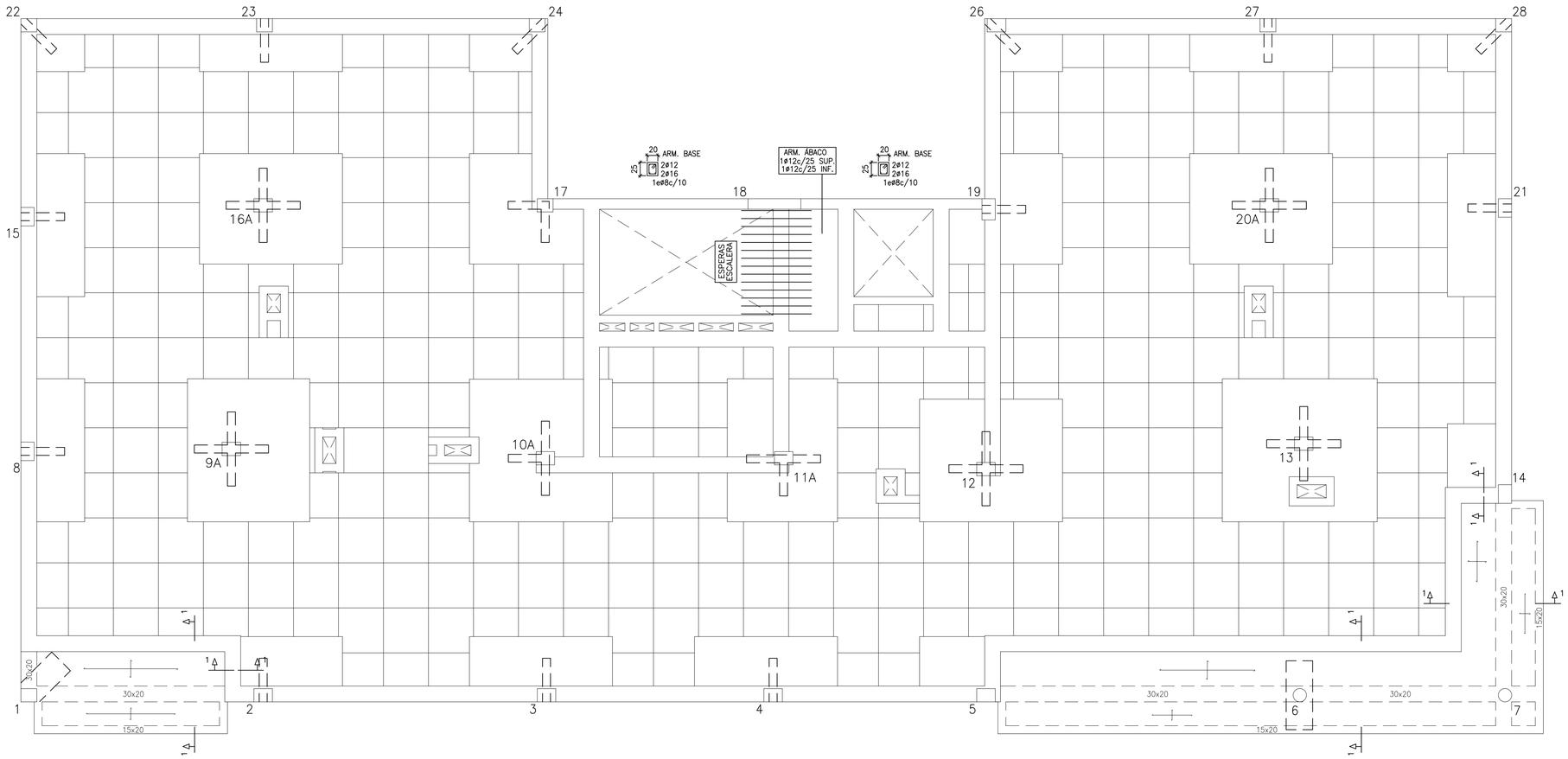


PATA DE 10 cm EN ARMADURA SUPERIOR CRUCETA EN PILARES DE BORDE I DE ESQUINA



– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS:
CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 70 cm.
ANCHO b= 50 cm.



Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte: TORRES I HIDALGO, CARLES
Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:				
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Dibujado: DFL	Comprovado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA ÁBACOS

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	16	00

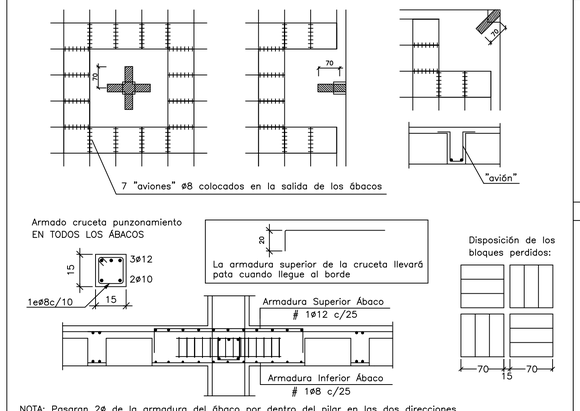
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)

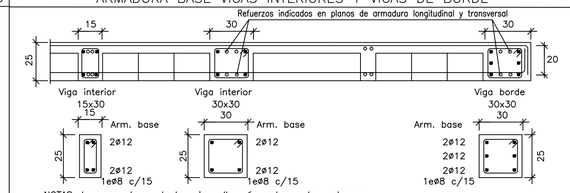
data plot:06may19 usuari:david tontonis
ruta | arxiu | layout/G:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte execució\01 plànols\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-I.6 TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA ÁBACOS

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



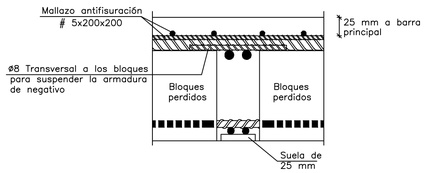
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

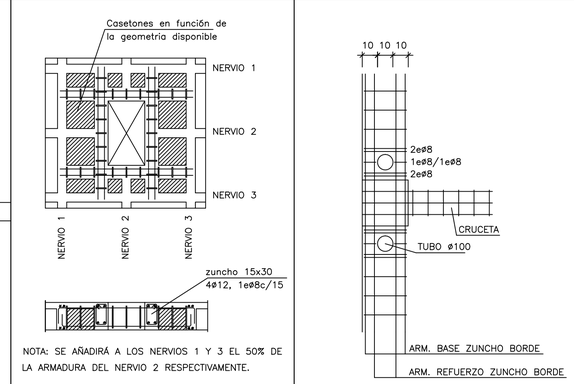


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

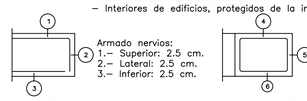
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

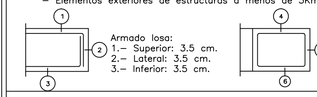
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)

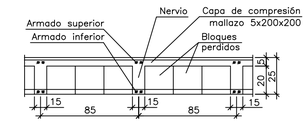


– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

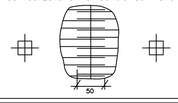
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

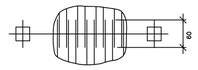
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

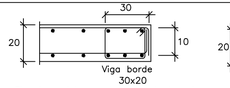


Armado base inferior # 1ø12 c/20

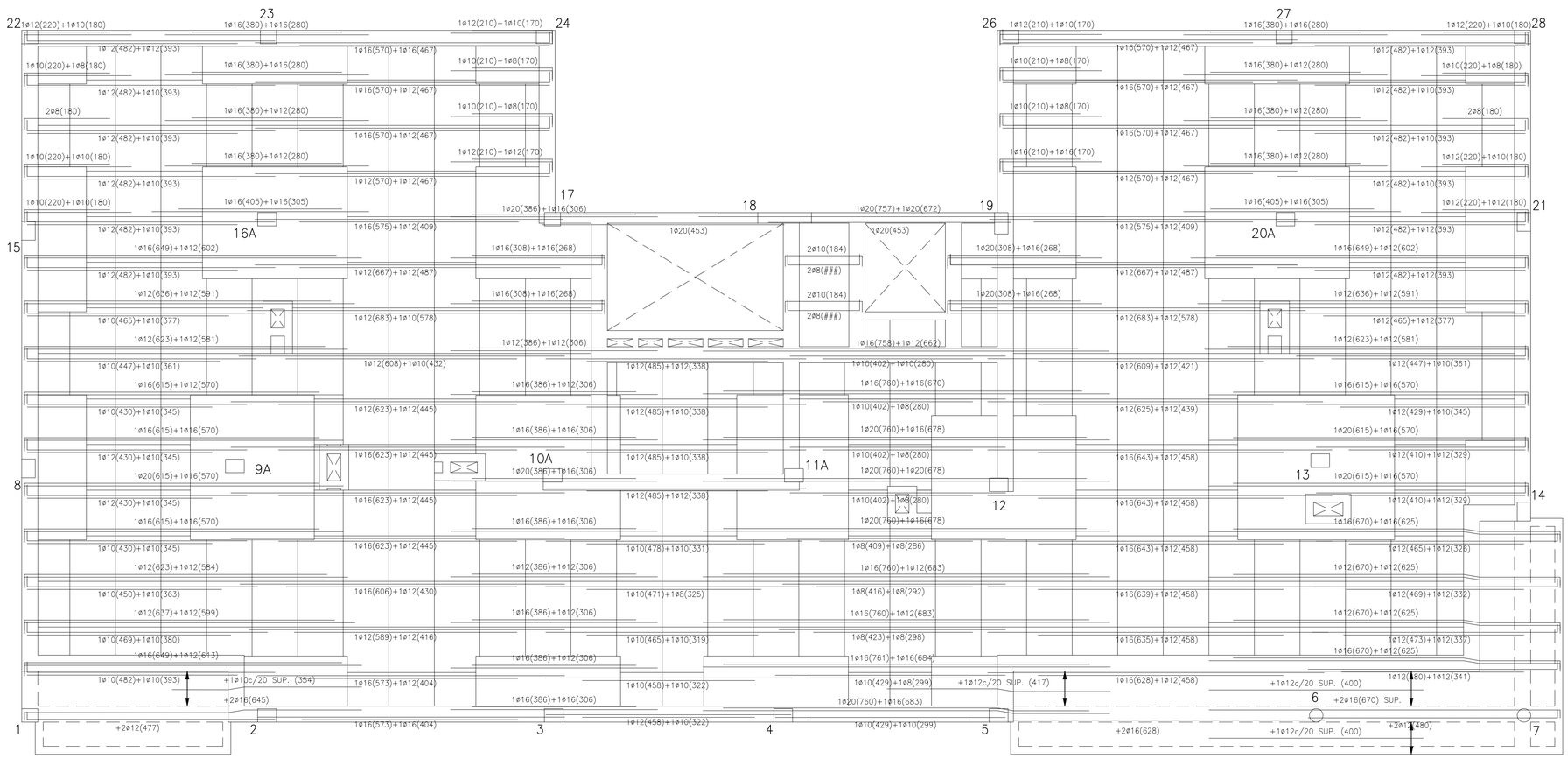
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Projecte Bàsic i D'Execució
EDIFICI PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDES I TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitectes: TORRES I HIDALGO, CARLES

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: bDDT4os3nFEQ5AjNFBlw42p05o=
Hash COAC: bDYqpHYzbrZEb9Cnsncr8uoTyc=
Ref: COAC:2019002964-41895-01

Visat: 2019002964

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Data: 08-05-2019

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Dibujado: DFL	Comprobado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	17	00

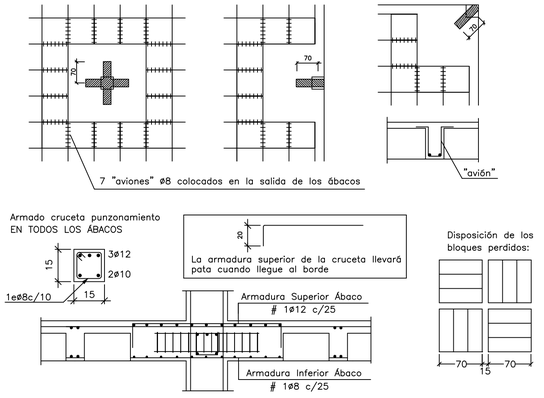
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

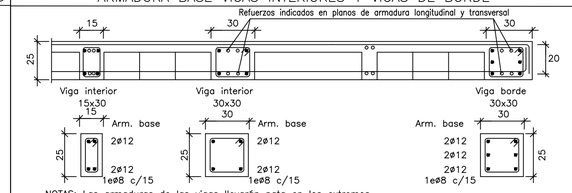
data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout(s):dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicamar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-17 TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA LONGITUDINAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



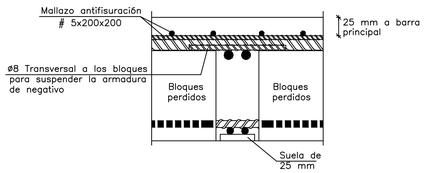
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

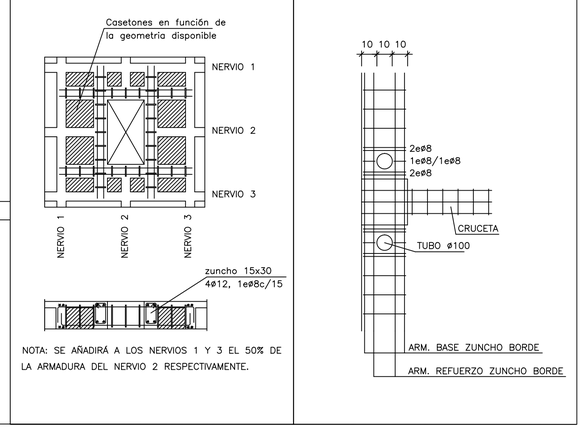


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

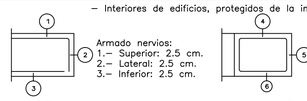
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0,50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

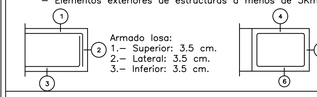
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

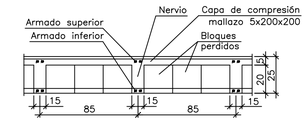
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

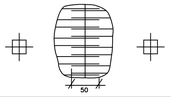
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

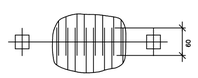
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

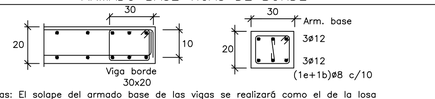


Armado base inferior # 1ø12 c/20

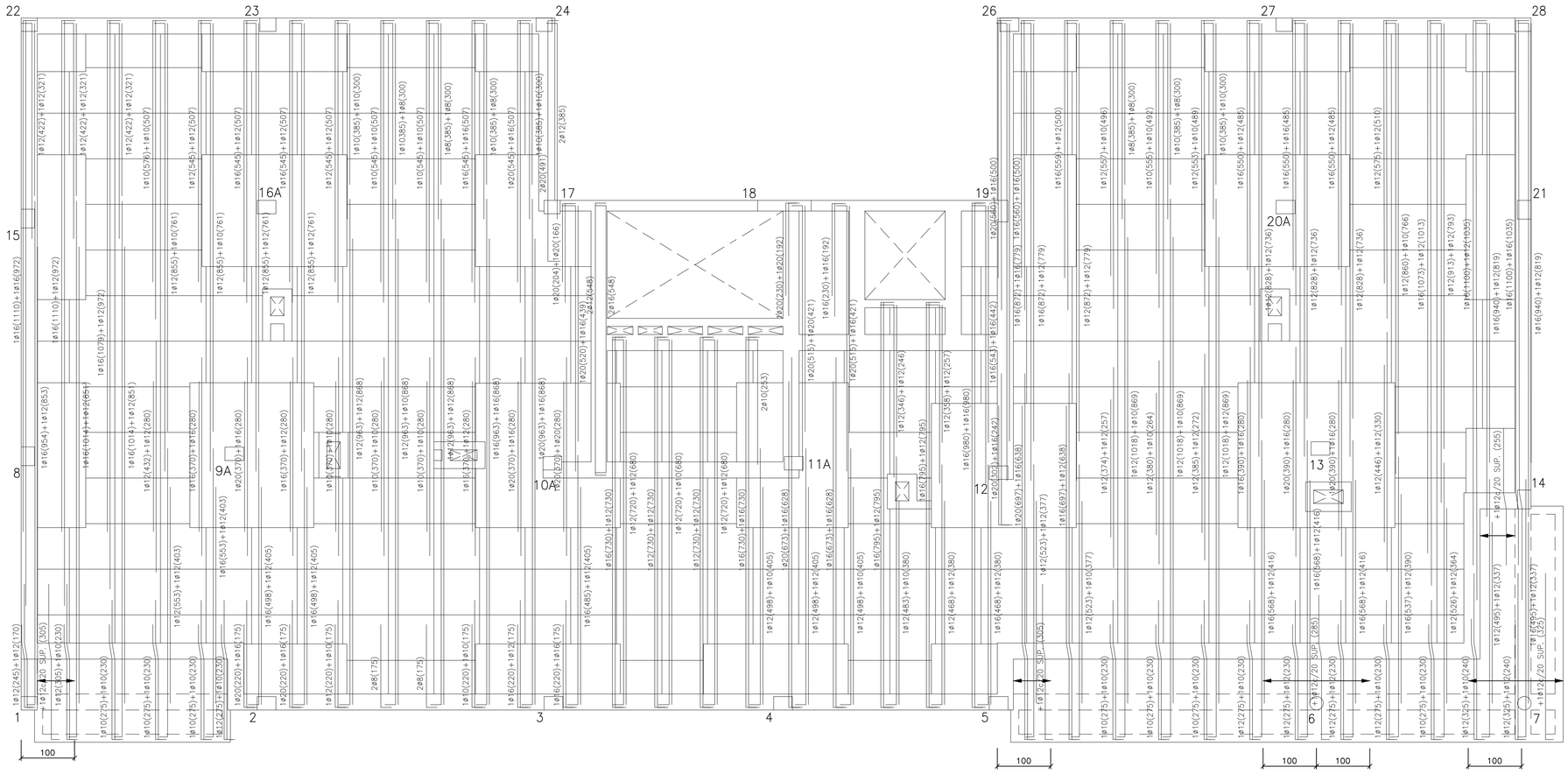
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Dibujado: DRL	Comprovado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	18	00

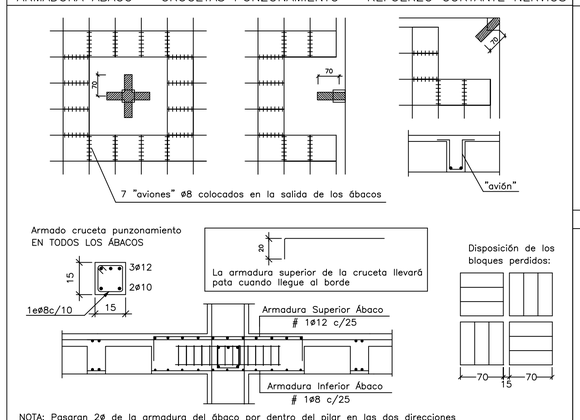
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

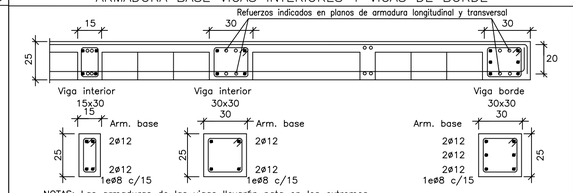
date plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | .anx | layout5:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-18 TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA TRANSVERSAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



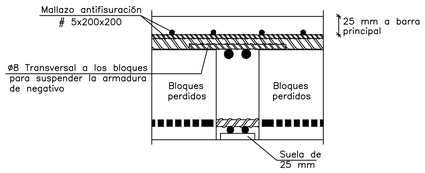
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

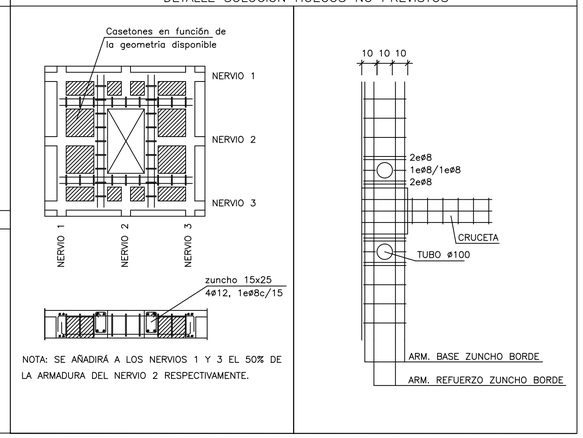


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS

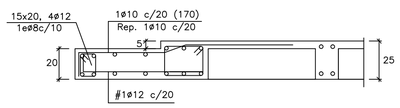


DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS

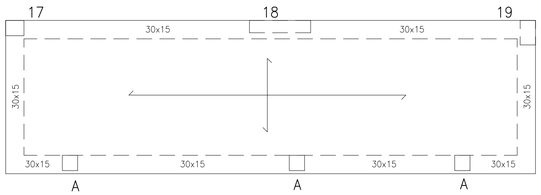


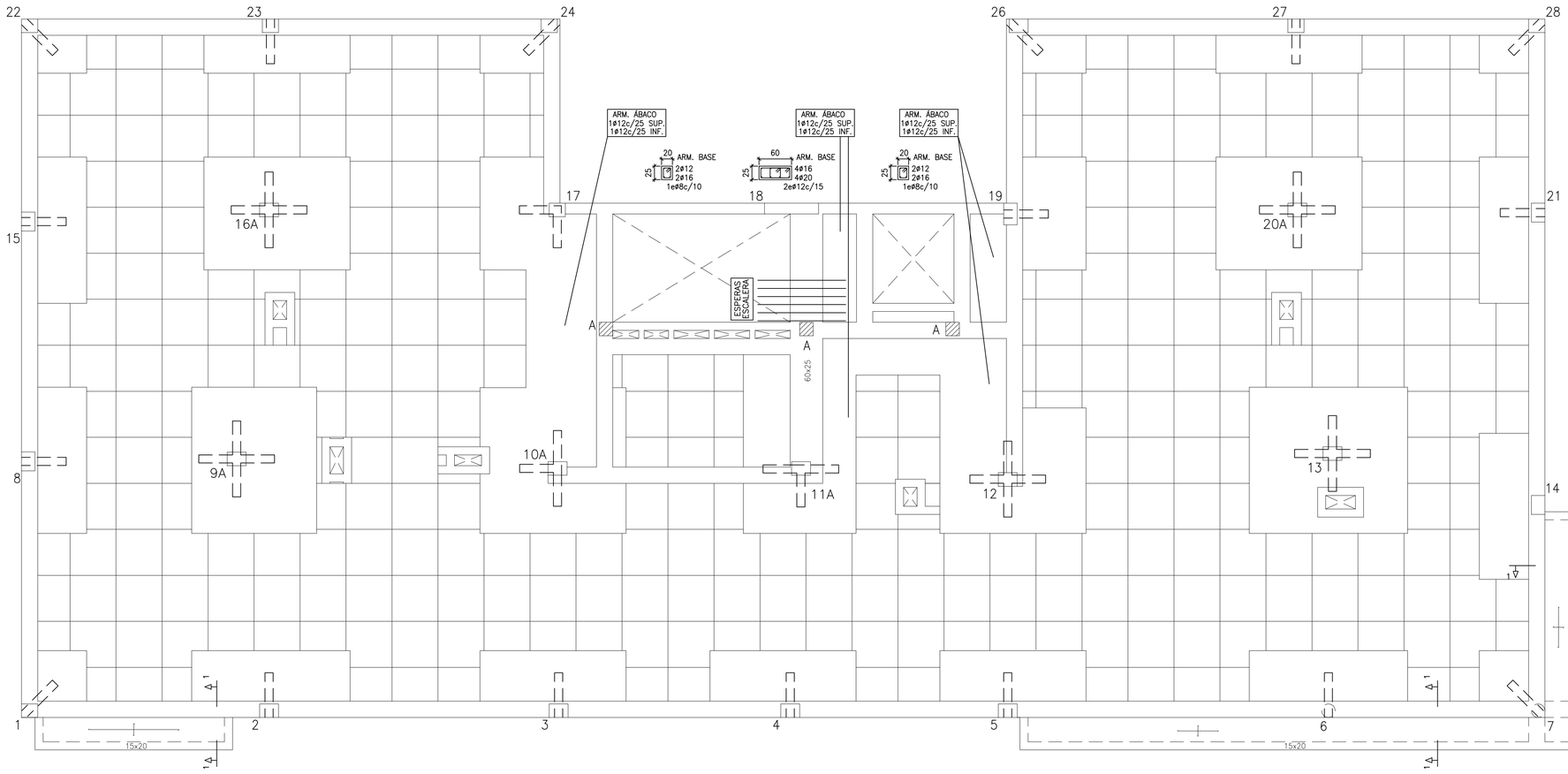
NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN VOLADIZO



BADALOT



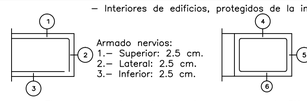


HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0,50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

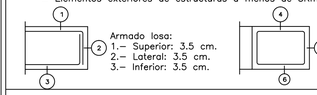
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

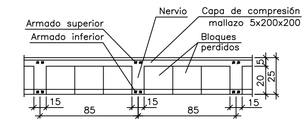
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	150	Kg/m²
Nieve	50	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

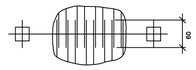
ARMADURA BASE LOSA MACIZA VOLADIZO/BADALOT		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 20/15 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

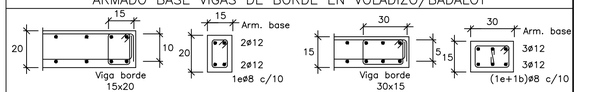
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE EN VOLADIZO/BADALOT



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Projecte Bàsic I D'Execució
APARCAMENT DE 10 VIVIENDES I TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte(TORRES I HIDALGO, CARLES
Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Hash: bODT4o3hPEQ5AjNF8lw42q05o=
Hash COAC: bD9qnHVjbrZEb9Cnsncv8GuTys=
Ref: COAC:2019002964-418905-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Dibujado: DFL	Comprovado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: CUBIERTA, ARMADURA ÁBACOS

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	19	00

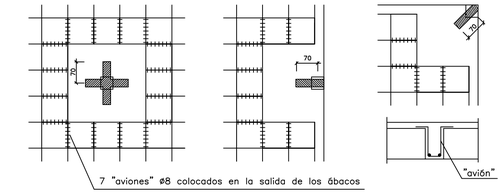
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

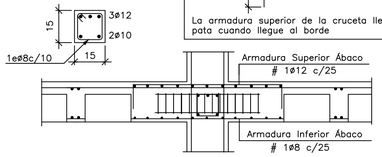
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

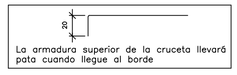
data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | .anx | layout5:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-19 CUBIERTA, ARMADURA ÁBACOS

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS

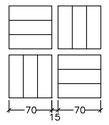


Armado cruceta punzonamiento EN TODOS LOS ÁBACOS



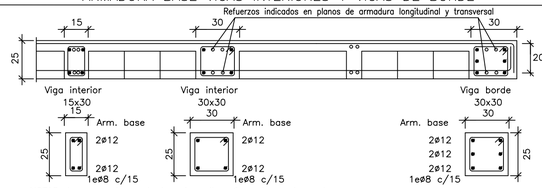


Disposición de los bloques perdidos:



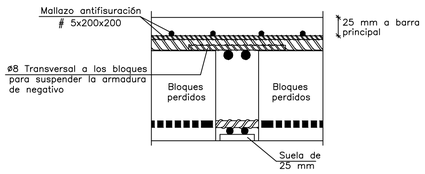
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

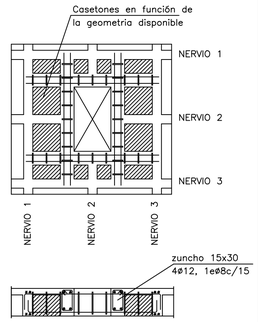


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

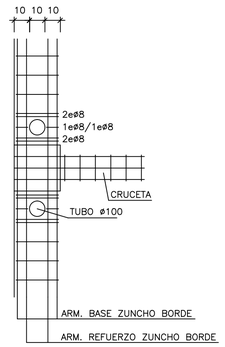
DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.



HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

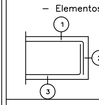
RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)

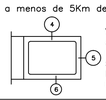
Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.



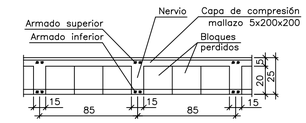
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	150	Kg/m²
Nieve	50	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA VOLADIZO/BADALOT

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

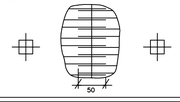
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20/15 cm.

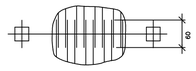
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

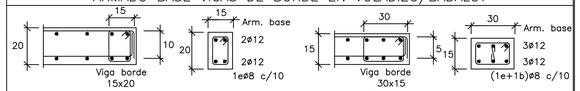


Armado base inferior # 1ø12 c/20

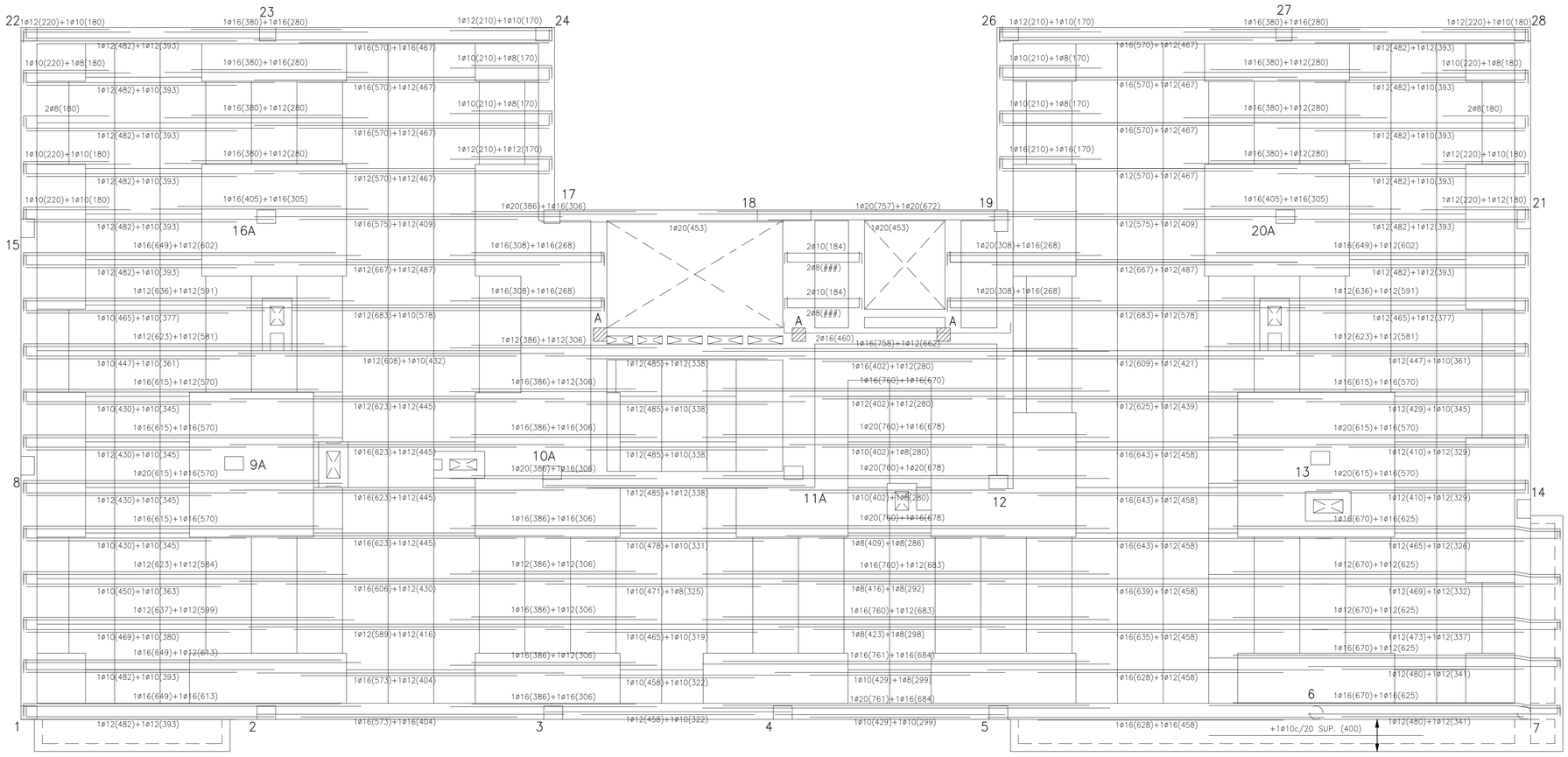
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE EN VOLADIZO/BADALOT



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Projecte Bàsic i D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
08320 - EL MASNOU (Maresme)
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
CUBIERTA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	20	00

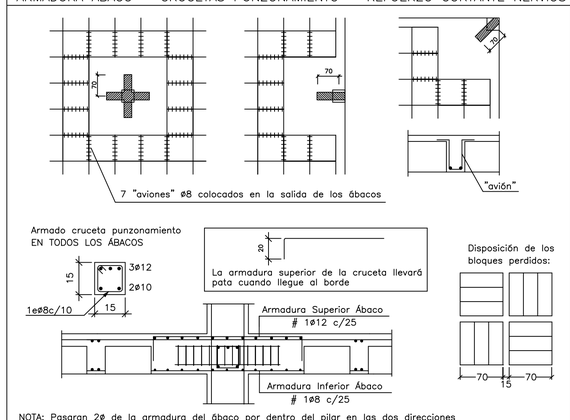
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

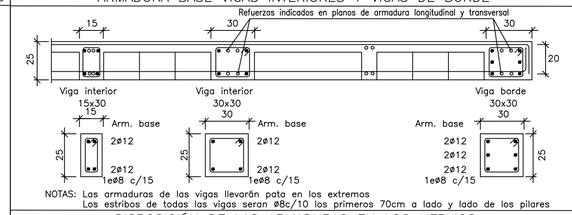
data plot:6/may/19 usuari:david fontanils
ruta: | anlu | layout5\vdep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - maresme\projecte execució\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-20 CUBIERTA. ARMADURA LONGITUDINAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



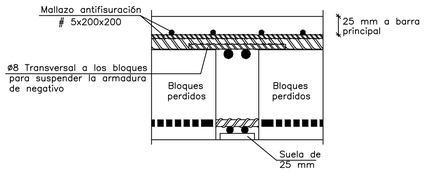
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

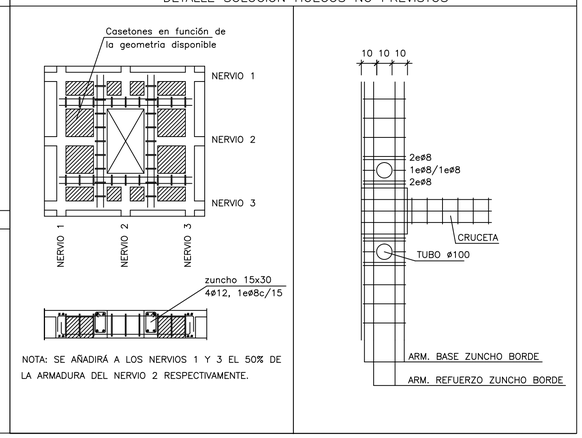


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

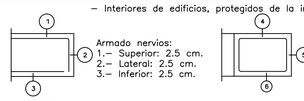
CEMENTO	Tipo	CEM III	
ÁRIDO	Clase	Rodados	
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado	
	Fck (7 días)	20 N/mm²	
	Fck (28 días)	30 N/mm²	
	Consistencia	Blanda	
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm	
	Tamaño máximo del árido	20 mm	
	Ambiente	IIIa	
	máx. relac. agua/cemento	0.50	
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³	
	Compactación	Vibrado normal	
	Aditivos	NO	
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S	
	Límite Elástico	500 N/mm²	

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

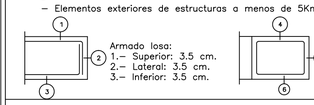
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

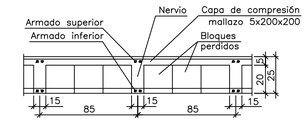
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	400	Kg/m²
Solado	150	Kg/m²
Nieve	50	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA VOLADIZO/BADALOT

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

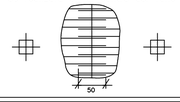
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20/15 cm.

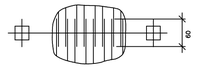
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

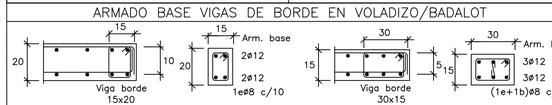


Armado base inferior # 1ø12 c/20

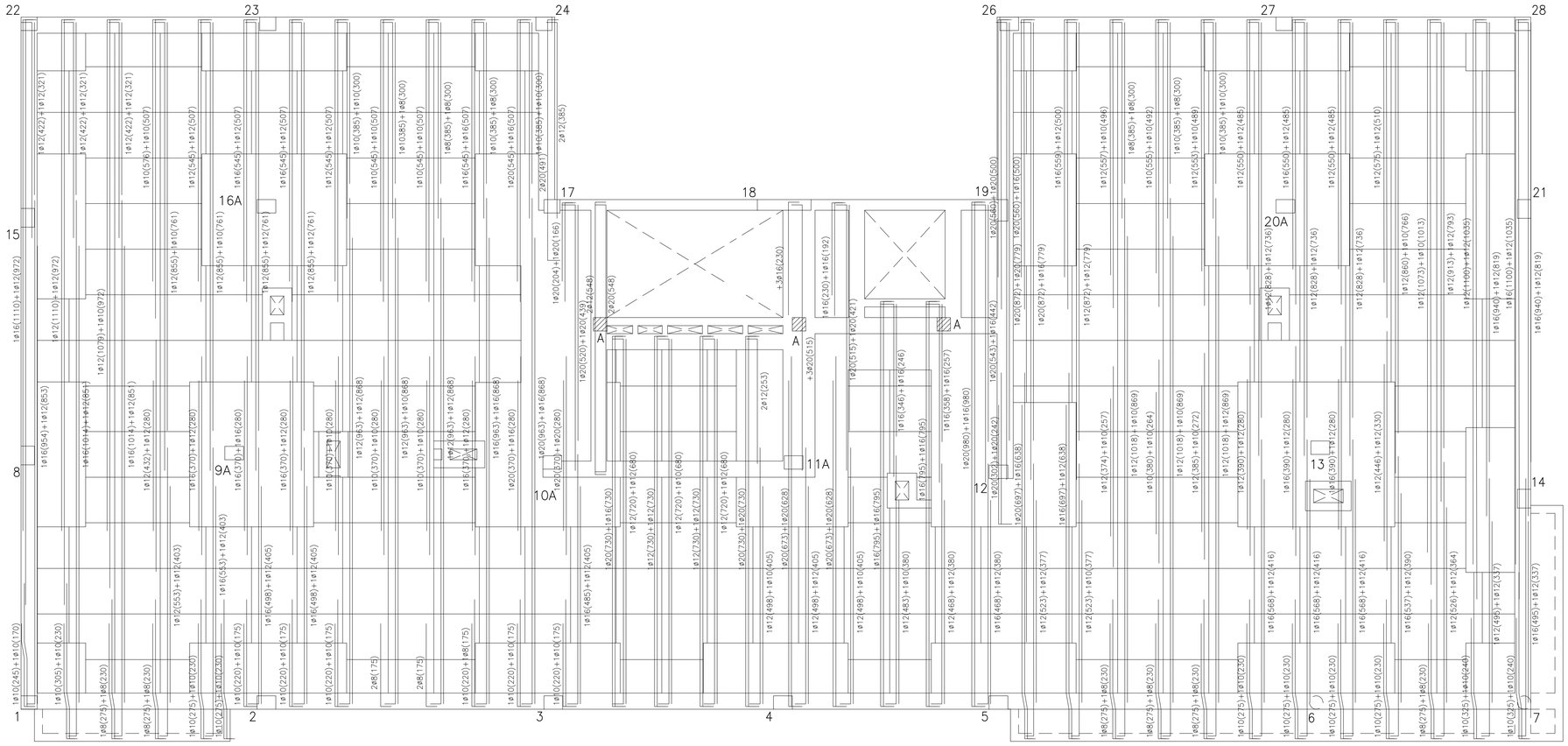
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE EN VOLADIZO/BADALOT



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DPL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Denominación:
CUBIERTA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	21	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

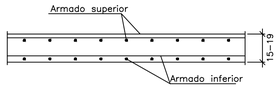
nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	375/475	Kg/m²
Solado	200	Kg/m²
Sobrecarga de uso	300	Kg/m²
Carga total	875/975	Kg/m²

Sección forjado



HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ⩽ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

LONGITUDES DE ANCLAJE

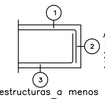
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ⩽10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



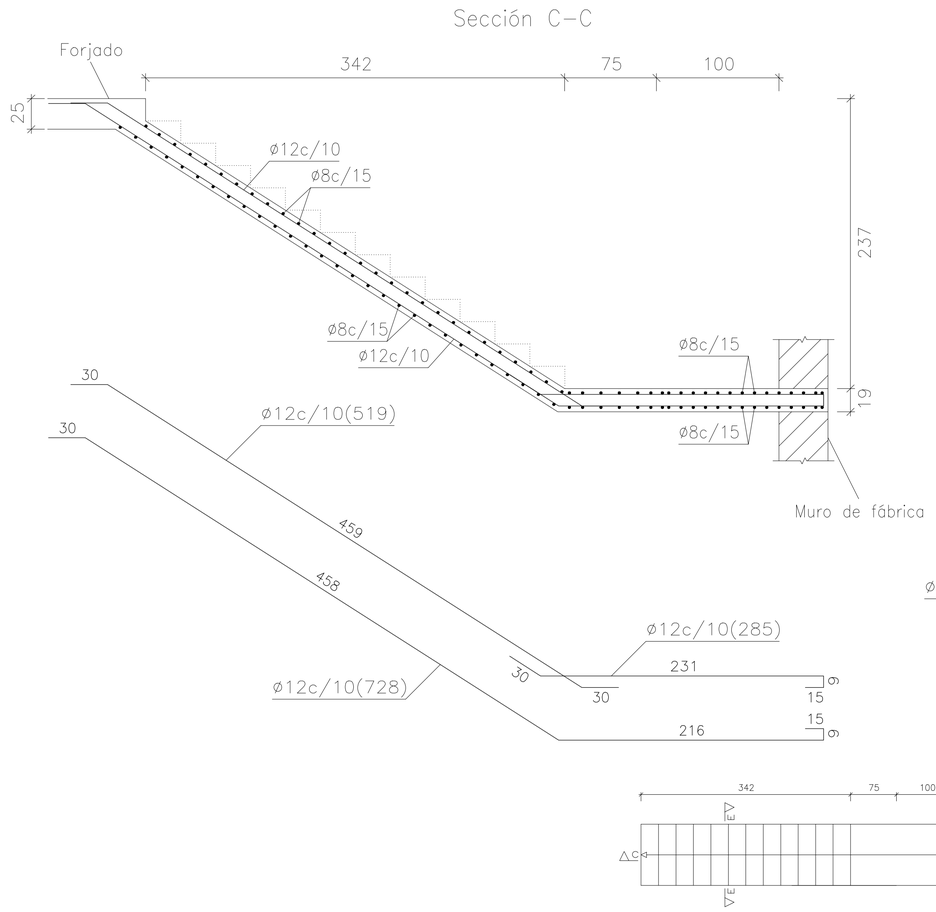
Armado losa:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)

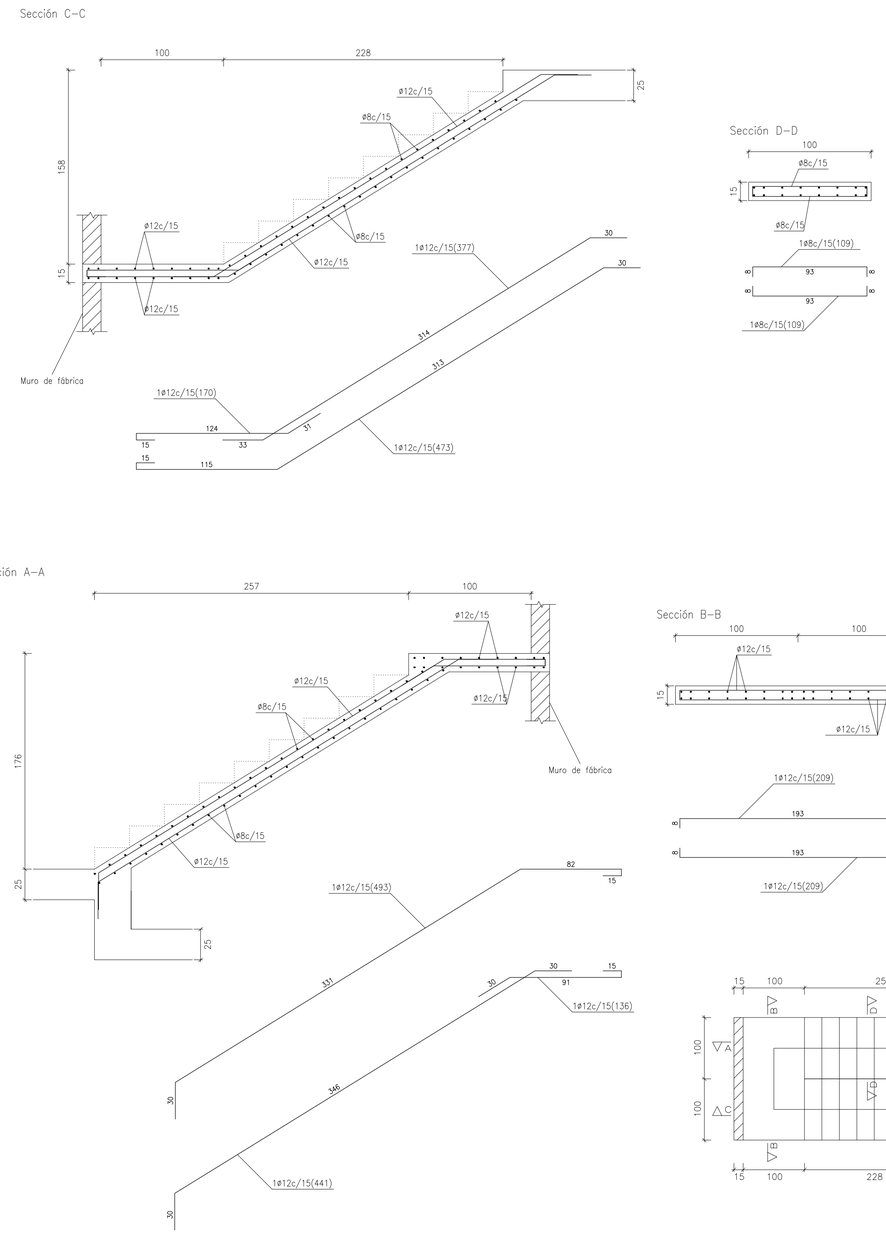
Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

ESCALERA DE P.SOTANO A P.BAJA



ESCALERA DE P.BAJA A P.PRIMERA



Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Original	Dibujado: DFL	Comprovado: CTH	Fecha: Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Revisión 1			
		Revisión 2			
		Revisión 3			

Denominación: DETALLE ESCALERAS 1

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	22	00

Cliente: ALTAMIRA

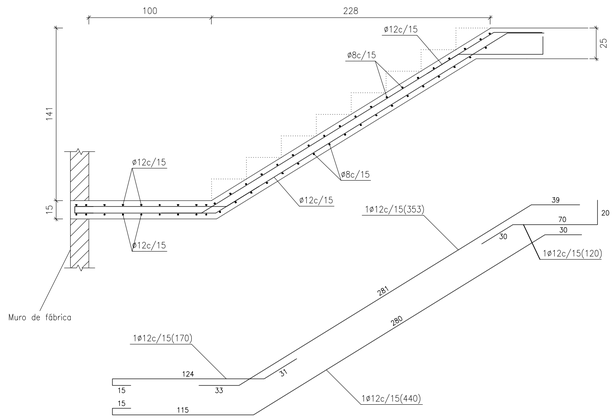
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

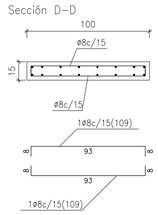
data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | ana | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-22 DETALLE ESCALERAS 1

ESCALERA DE P.PRIMERA A P.SEGUNDA /
ESCALERA DE P.SEGUNDA A P.TERCERA /
ESCALERA DE P.TERCERA A P.CUBIERTA

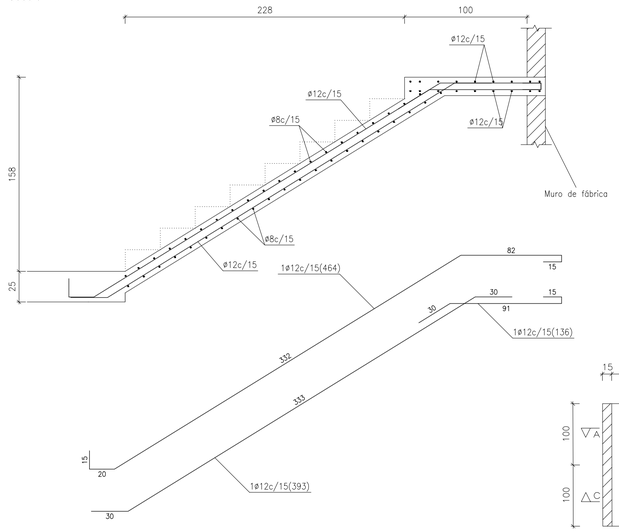
Sección C-C



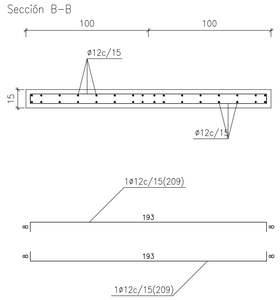
Sección D-D

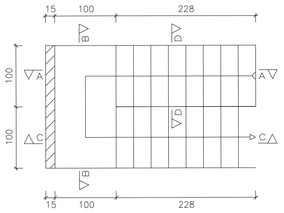


Sección A-A



Sección B-B



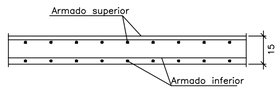


DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	375	Kg/m²
Solado	200	Kg/m²
Sobrecarga de uso	300	Kg/m²
Carga total	875	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

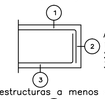
CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6-9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO		Tipo de Acero	B 500 S
		Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado losa:
1.- Superior: 2.5 cm.
2.- Lateral: 2.5 cm.
3.- Inferior: 2.5 cm.

- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)

Armado losa:
1.- Superior: 3.5 cm.
2.- Lateral: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
DETALLE ESCALERAS 2

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: E Nº Plano: 23 Rev: 00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

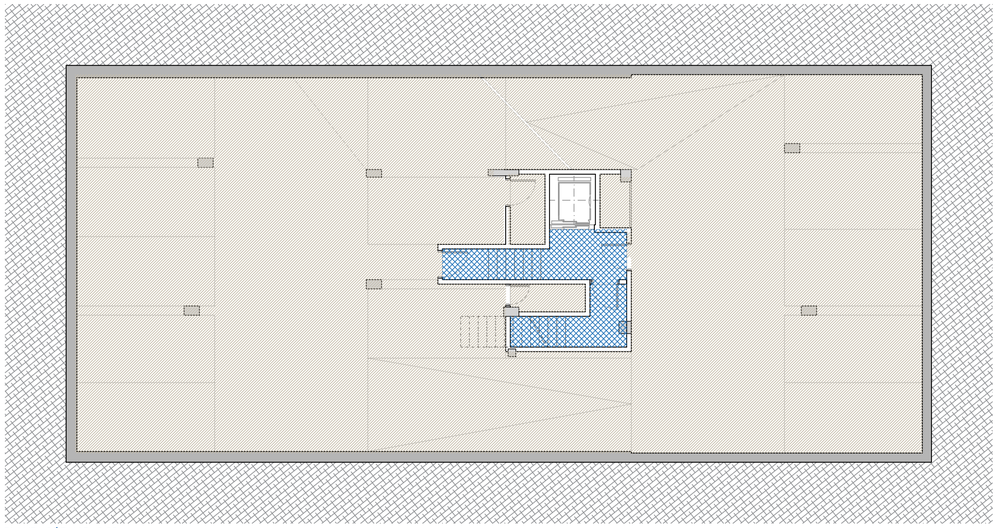
	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

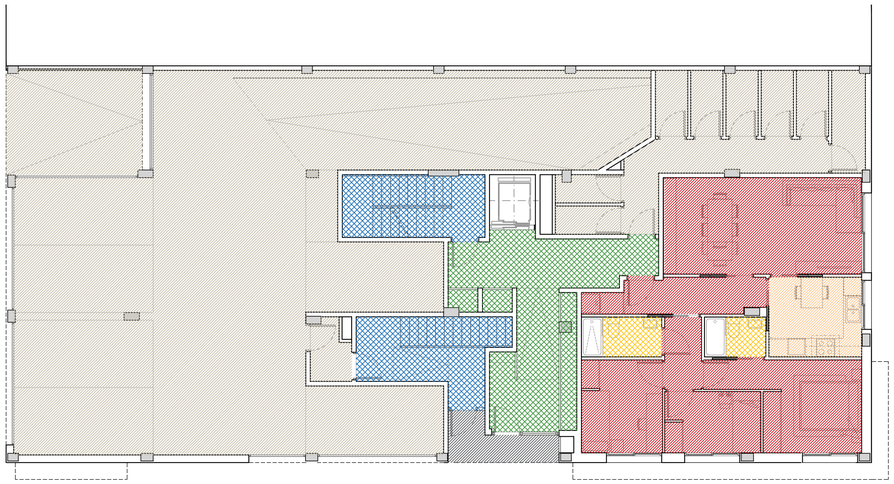
nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout/G:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-23 DETALLE ESCALERAS 2

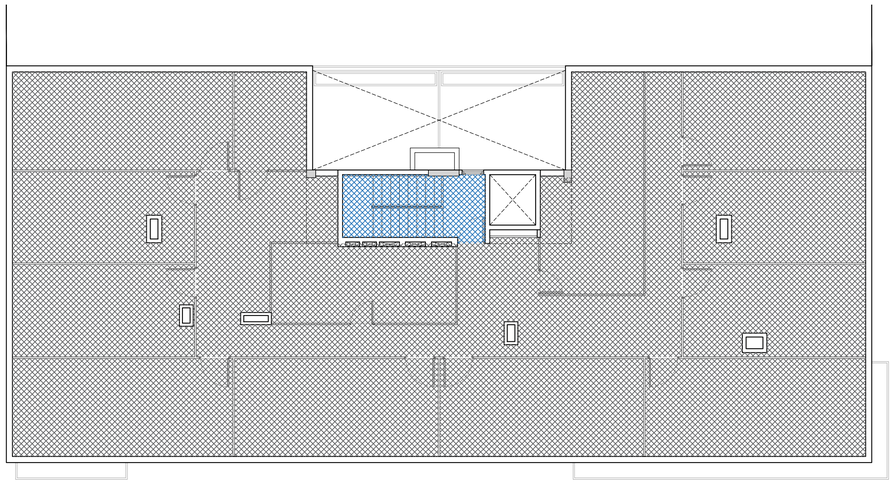


PLANTA SÒTANO -3,80 m
E - 1/100

PLANTA SEGUNDA Y TERCERA +6,65 m +9,65 m
E - 1/100

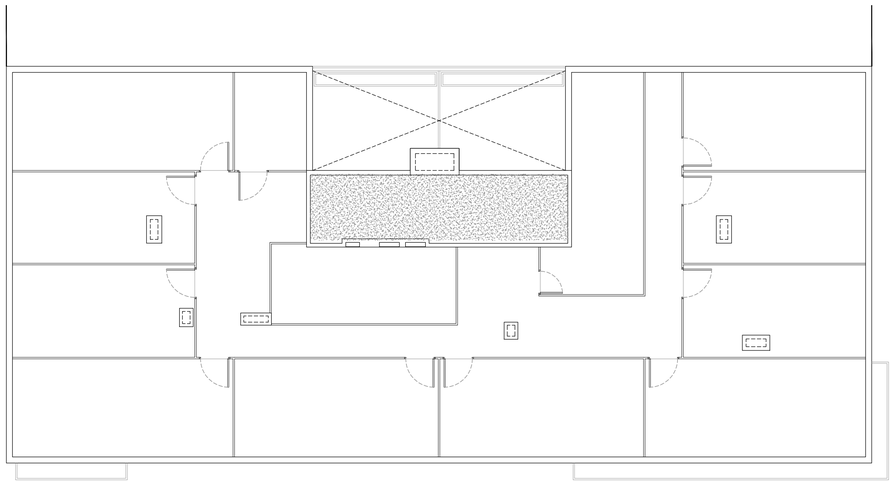


PLANTA BAJA +0,00 m
E - 1/100



PLANTA CUBIERTA +12,80 m
E - 1/100

PLANTA PRIMERA +3,65 m
E - 1/100



PLANTA CUBIERTA +15,20 m
E - 1/100

CÓDIGO	COLOR	TIPO DE ACABADO
PA		Parquet sintético AC-4 , o similar
GP		Gres porcelánico 40x30 cm
G		Gres 30x30 cm
GA		Gres antideslizante 30x30 cm
PO		Porcelánico 40x30 cm
TE		Terrazo
BH		Baldosa de hormigón antideslizante
GR		Grava
SP		Sin pavimento (acabado solera)

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municip: El Masnou - 08320
Arquitecte:TORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
PAVIMENTOS

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: C Nº Plano: 01 Rev: 00

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/100

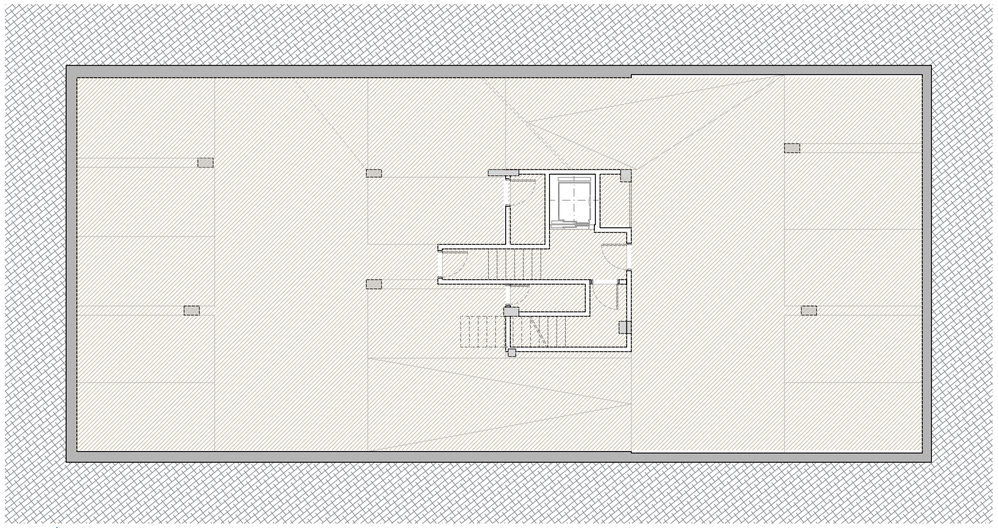
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprobado	Fecha
Original	FTG	CTH	Enero 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

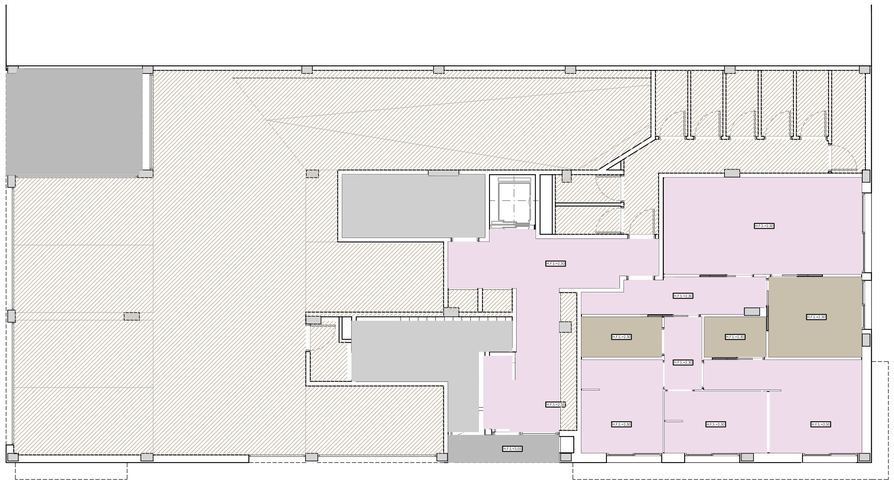
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

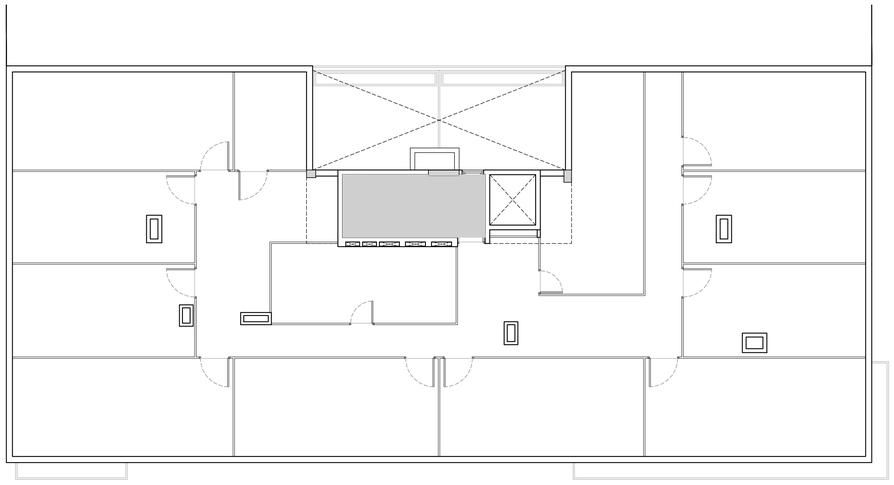


PLANTA SÓTANO -3,80 m
E - 1/100

PLANTA SEGUNDA Y TERCERA +6,65 m +9,65 m
E - 1/100

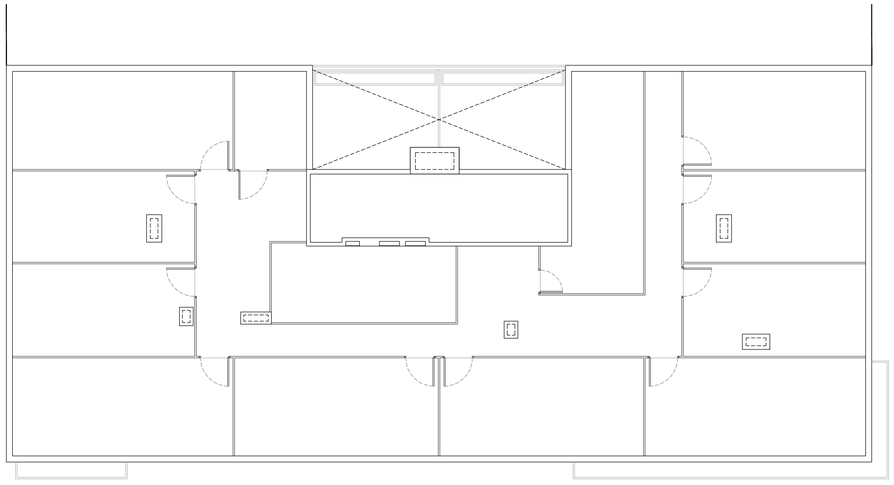


PLANTA BAJA +0,00 m
E - 1/100



PLANTA CUBIERTA +12,80 m
E - 1/100

PLANTA PRIMERA +3,65 m
E - 1/100



PLANTA CUBIERTA +15,20 m
E - 1/100

PROYECTO BÁSICO	
código	descripción
	Falso techo acabado horizontal de placas de yeso laminado pintado blanco
	Falso techo acabado horizontal de placas de yeso laminado hidrófugo pintado blanco
	Falso techo acabado SATS
	Enlucido
	Forjado visto
	Foseado para cortinero
	Altura desde pavimento acabado hasta cara inferior de falso techo horizontal

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Projecte Bàsic i D'Execució
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament/ C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Hash: bDDT4os3nFEO5AjNF8lw42q05o=
Hash COAC: bDYqpMYzbrZEb9Crsncn8uoTyc=
Ref: COAC:2019002964-418905-01

Visat: 2019002964

Data: 08-05-2019

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/100	Dibujado	Comprobado	Fecha
		FTG	CTH	Enero 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: FALSOS TECHOS

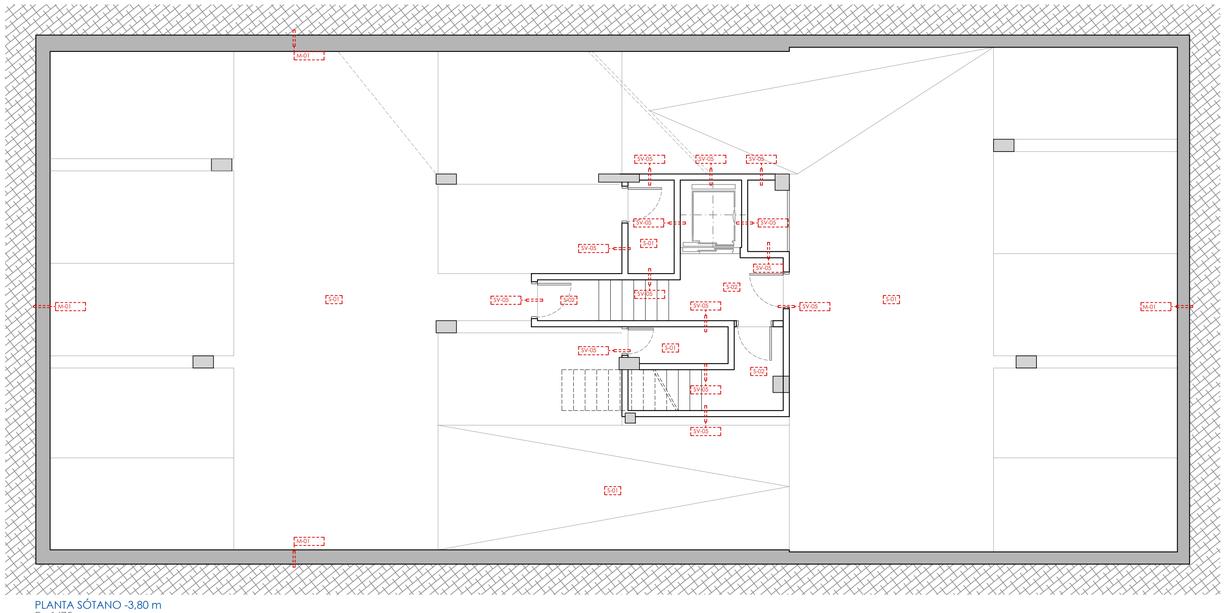
Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: C Nº Plano: 02 Rev: 00

Cliente: ALTAMIRA

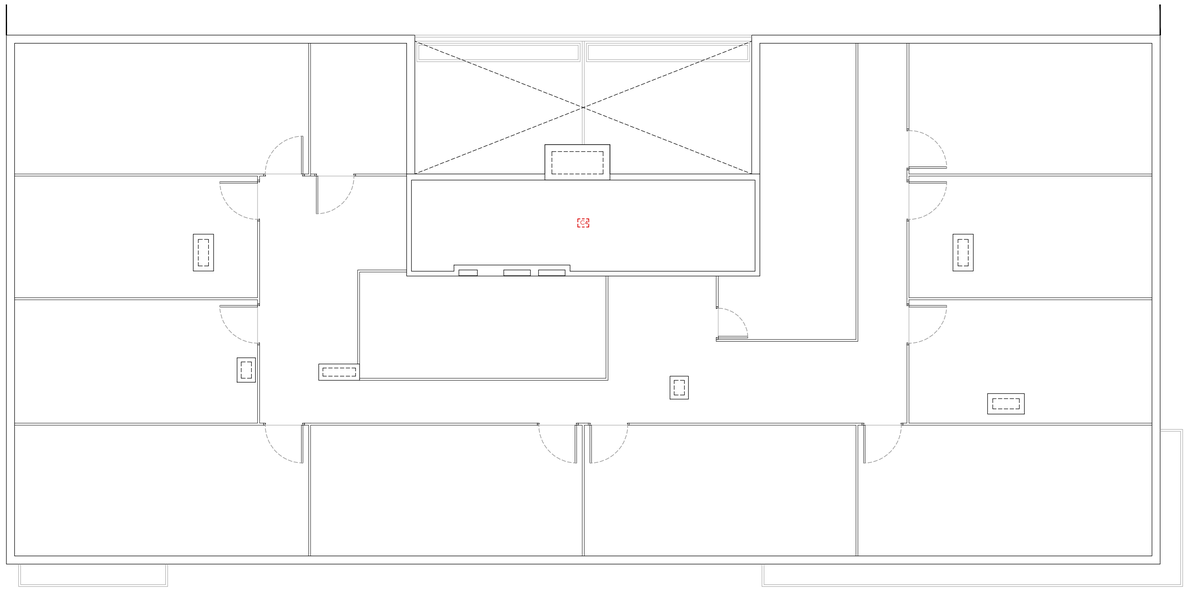
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

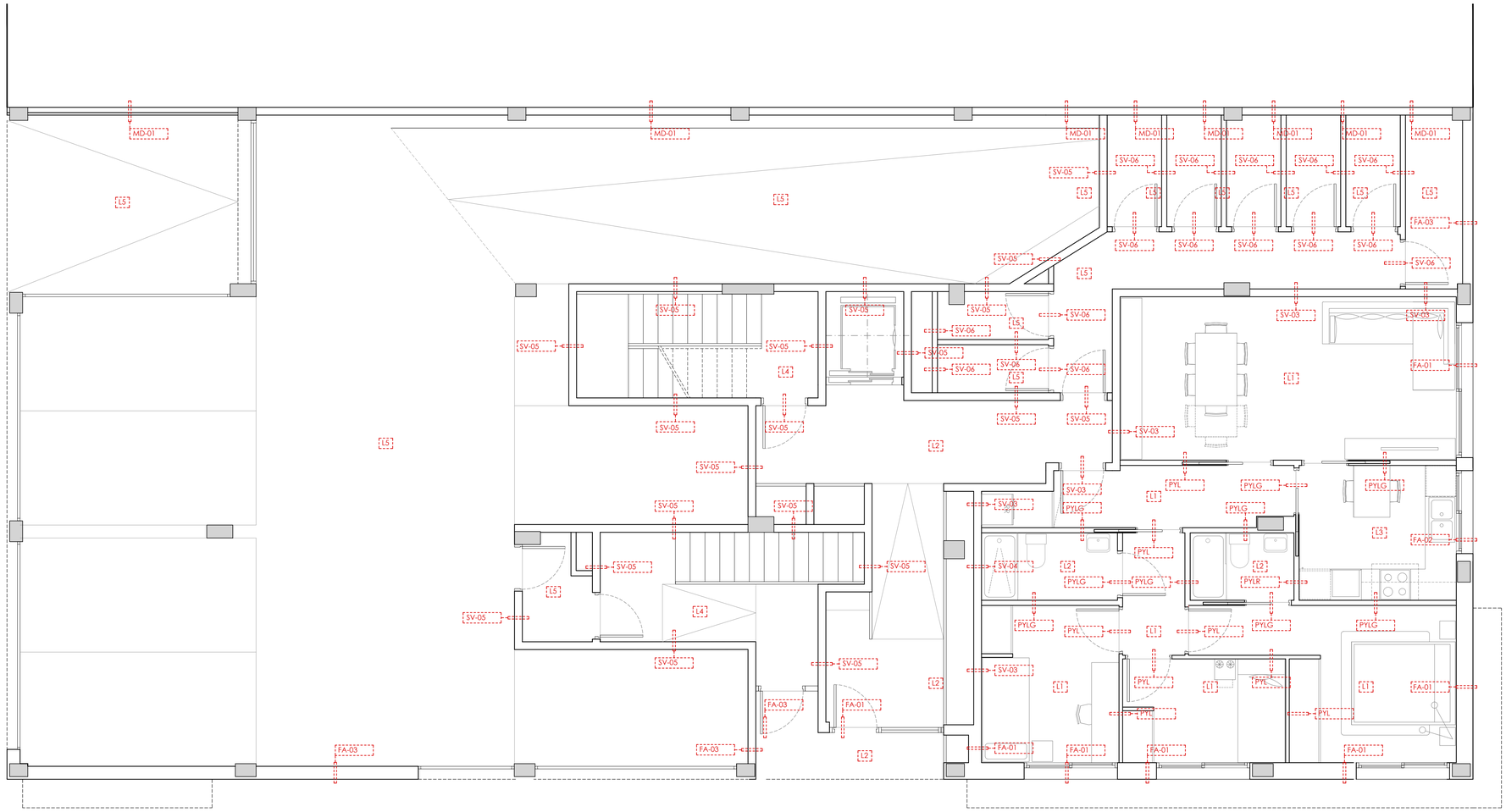
cicito plot:06may19 usuari:david fontanills
ruta | carp | layout(s):dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - manno\projecte executiu\01 plànol\Autocad | 17-5868 CONSTRUCCIÓN - PRESENTACIONES.dwg | C-02 CONSTRUCCIÓN - FALSOS TECHOS



PLANTA SÓTANO -3,80 m
E - 1/75



PLANTA CUBIERTA +15,20 m
E - 1/75



PLANTA BAJA +0,00 m
E - 1/50

Projecte Bàsic i D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte:TORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: bDDT4o3nPEQ5AJNF8/w42q05o=
Hash COAC: bDtnpPGbrZE8RCwncvBfuoTys=
Ref: COAC-2019002964-416905-01

Visat: 2019002964

Data: 08-05-2019

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/75 E:1/50	Original	Dibujado: FTG	Comprovado: CTH	Fecha: Enero 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Revisión 1			
		Revisión 2			
		Revisión 3			

Denominación: DIVISIONES Y REVESTIMIENTOS

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: C Nº Plano: 03a Rev: 00

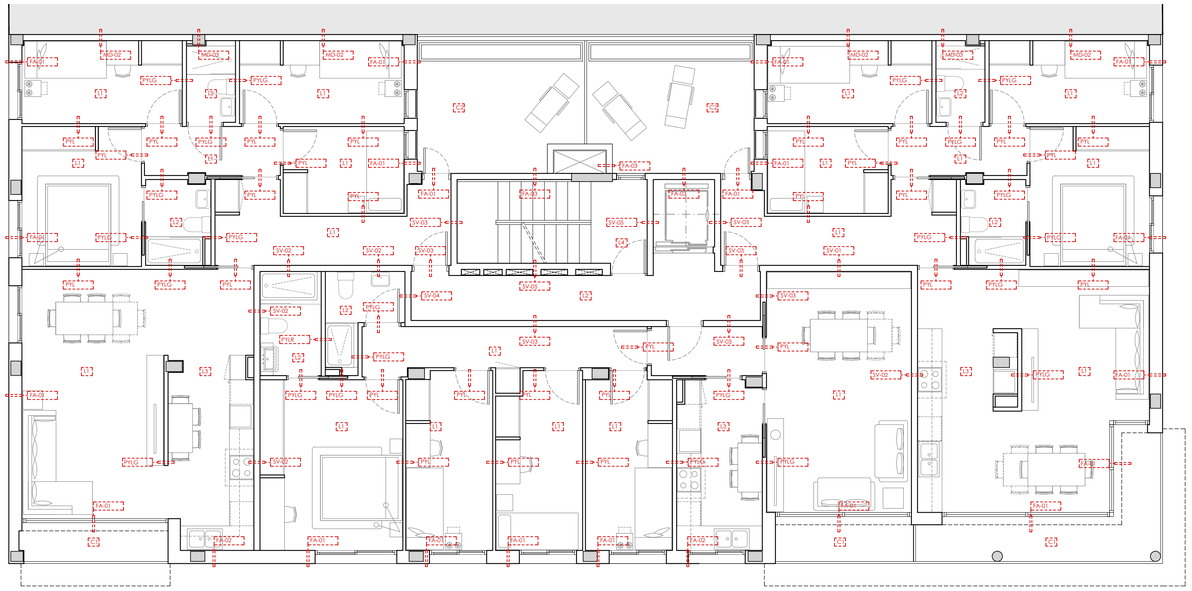
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

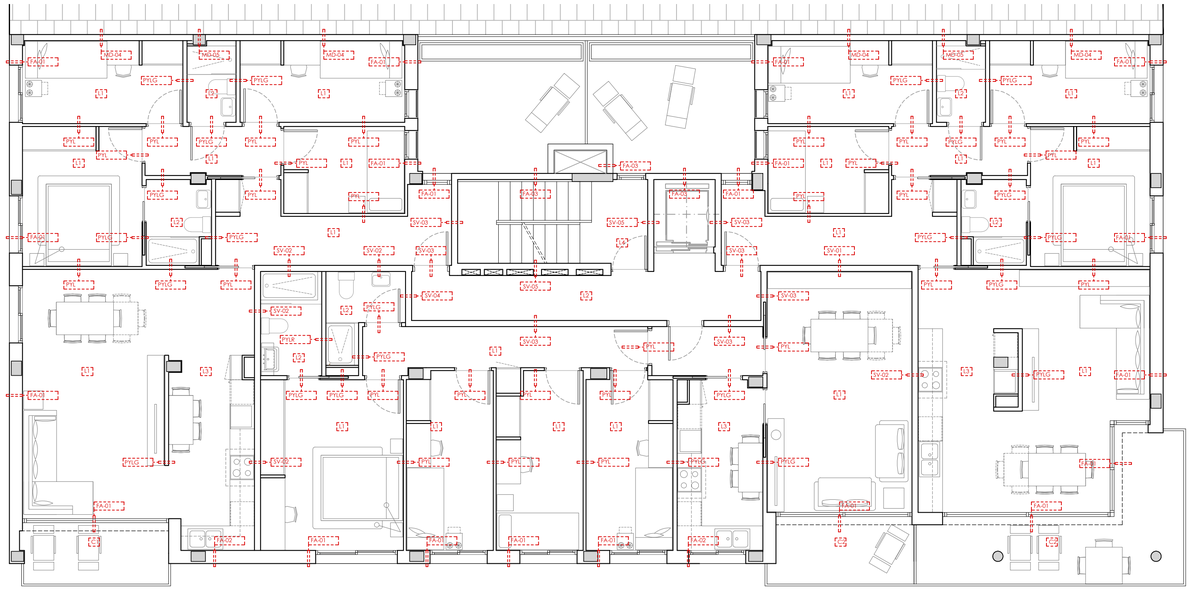
nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

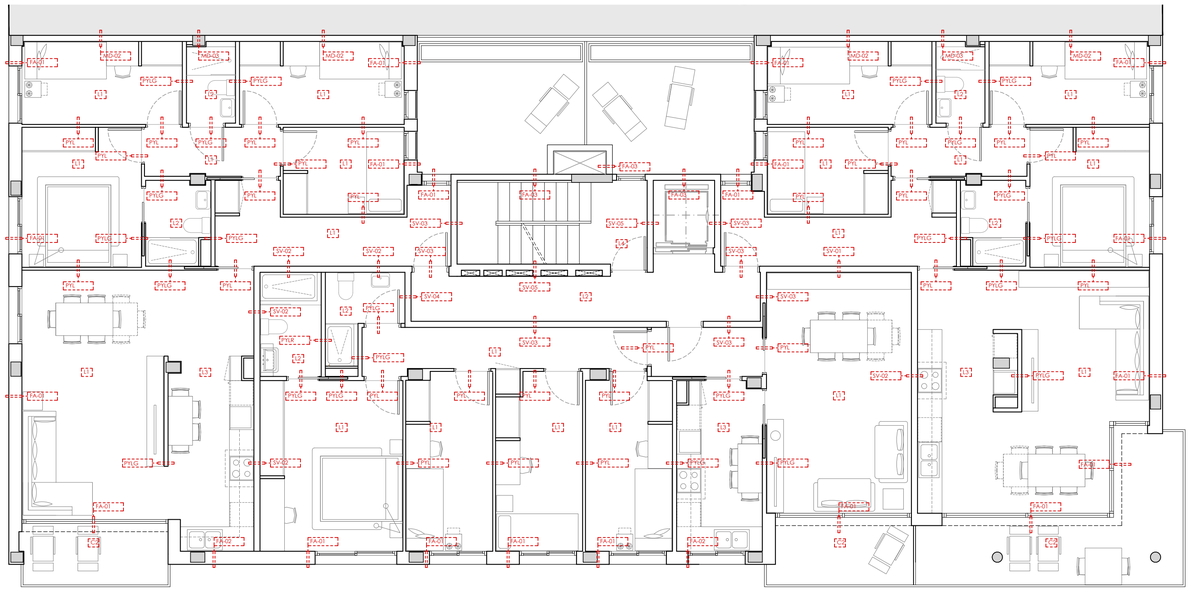
data plot:06may19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout(S) \dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - manou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 CONSTRUCCIÓN - PRESENTACIONES.dwg | C-03a CONSTRUCCIÓN - DIVISIONES Y REVESTIMIENTOS



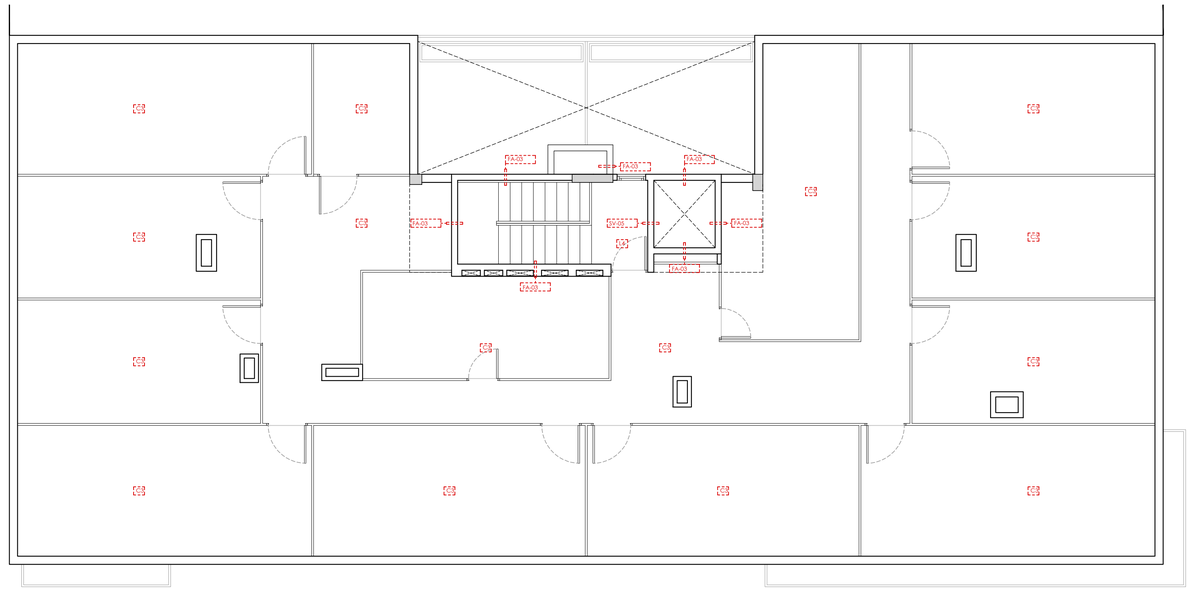
PLANTA PRIMERA +3.65 m
E - 1/75



PLANTA TERCERA +9.65 m
E - 1/75



PLANTA SEGUNDA +6,65 m
E - 1/75



PLANTA CUBIERTA +12,80 m
E - 1/75

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte:TORRES I HIDALGO, CARLES
Cliente: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: b2OT4ao3pPCQSJNFBwHZq05w==
Hash COAC: bOYspHVJbrZEb9CnnnvIBusTyxw
Ref: COAC-2019002964-416905-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU (Maresme (Barcelona))	Escala: E1/75	Dibujado: FTG	Comprovado: CTH	Fecha: Enero 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Original		
		Revisión 1		
		Revisión 2		
		Revisión 3		

Denominación: DIVISIONES Y REVESTIMIENTOS

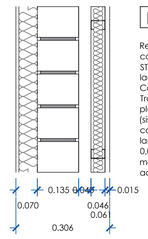
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	C	03b	00

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

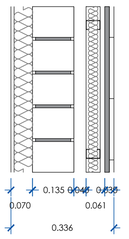
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

FACHADA NO VENTILADA



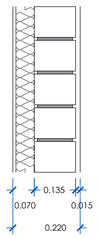
FA-01

Revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" - tipo STO + Fábrica de medio pie de ladrillo calado "gero" + Cámara de aire 4 cm + Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos y acabado con pintura plástica.



FA-02

Revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" - tipo STO + Fábrica de medio pie de ladrillo calado "gero" + Cámara de aire 4 cm + Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos + Gres porcelánico 40x30 cm (colocada con cemento cola)

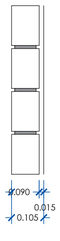


FA-03

Revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" - tipo STO + Fábrica de medio pie de ladrillo calado "gero" + Enyesado a buena vista y pintado

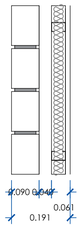
* cara interior caja de ascensor no enyesada

MEDIANERA



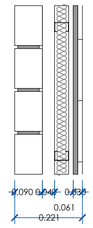
MD-01

Pared medianera formada por una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico tochana + enyesado a buena vista y pintado en la zona comunitária



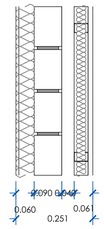
MD-02

Pared medianera formada por una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico tochana + Cámara de aire + Trasdosado autoportante de placas de yeso laminado (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos y acabado con pintura plástica.



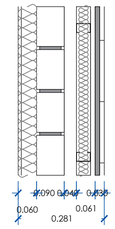
MD-03

Pared medianera formada por una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico tochana + Cámara de aire + Trasdosado autoportante de placas de yeso laminado (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos + Gres porcelánico 40x30 cm (colocada con cemento cola)



MD-04

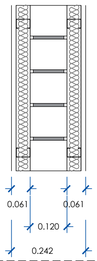
Pared medianera formada por revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" - tipo STO + una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico tochana + Cámara de aire + Trasdosado autoportante de placas de yeso laminado (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos y acabado con pintura plástica.



MD-05

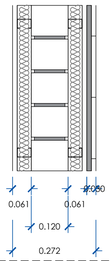
Pared medianera formada por revestimiento exterior continuo sistema "ETICS" - tipo STO + una hoja de ½ pie de ladrillo cerámico tochana + Cámara de aire + Trasdosado autoportante de placas de yeso laminado (sistema 61/400 (46) 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos + Gres porcelánico 40x30 cm (colocada con cemento cola)

DIVISIONES ENTRE VIVIENDAS



SV-01

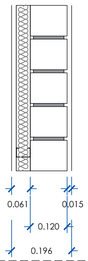
Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50 dBA, de 120x100x250mm + Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado (sistema 61/400 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos y acabado con pintura plástica.



SV-02

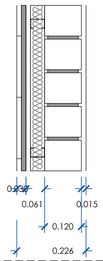
Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50 dBA, de 120x100x250mm + Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado (sistema 61/400 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos + Pintura plástica en una cara + Gres porcelánico 40x30 cm en la otra cara (colocada con cemento cola)

DIVISIONES ENTRE VIVIENDAS Y ZONAS COMUNES



SV-03

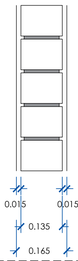
Enyesado a buena vista y pintado en la zona comunitária + Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50 dBA, de 120x100x250mm + Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado (sistema 61/400 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos + Pintura plástica por el interior de las viviendas.



SV-04

Enyesado a buena vista y pintado en la zona comunitária + Pared de separación de grosor 12 cm de GEROBLOCK cámara "DBBLOCK", ladrillo fono acústico 50 dBA, de 120x100x250mm + Trasdosado autoportante de placa de yeso laminado (sistema 61/400 1N MW) con aislamiento térmico de lana de roca (conductividad = 0,034 W/(mK)) entre montantes metálicos + Gres porcelánico 40x30 cm en la otra cara (colocada con cemento cola)

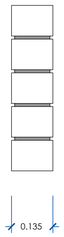
DIVISIONES ENTRE ZONAS COMUNES



SV-05

Pared de separación de grosor 16,5 cm de medio pie de ladrillo calado "gero", + enyesado a buena vista y pintado en ambas caras.

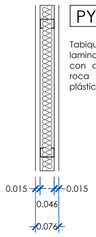
* cara interior caja de ascensor no enyesada



SV-06

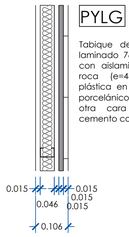
Fábrica de medio pie de ladrillo calado "gero" visto.

DIVISIONES INTERIORES VIVIENDAS



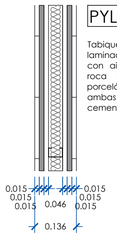
PYL

Tabique de placa de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con aislamiento de lana de roca (e=46mm) + Pintura plástica en ambas caras



PYLG

Tabique de placa de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con aislamiento de lana de roca (e=46mm) + Pintura plástica en una cara + Gres porcelánico 40x30 cm en la otra cara (colocada con cemento cola)



PYLR

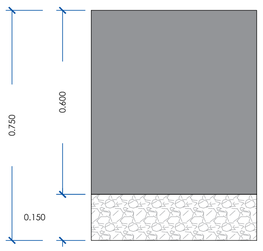
Tabique de placa de yeso laminado 76/400 (46) 2N MW con aislamiento de lana de roca (e=46mm) + Gres porcelánico 40x30 cm en ambas caras (colocada con cemento cola)

MUROS DE CONTENCIÓN

M-01

Muro pantalla de hormigón armado de 30 cm de grosor + Membrana impermeable bicapa adherida en la cara interior del muro+ Pintura plástica en la cara interior del parking

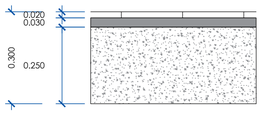
SOLERA



S-01

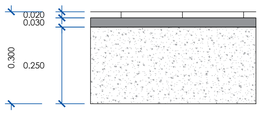
Encachado de grava + Lámina de polietileno + Losa de cimentación de hormigón HA-30/B/20/IIIa y malla electrosoldada ME 20x20 Ø 5-5 B 500 T 6x2.20 UNE-EN 10080 acabado fratasado

FORJADOS



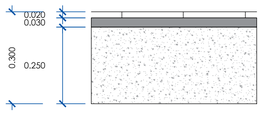
L1

Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado o losa aligerada de hormigón armado) + Capa de nivelación de mortero 3 cm + Lámina acústica ChovAimpact de 5 mm de grosor + Parquet sintético de lamas de 1200x190 mm, AC4.



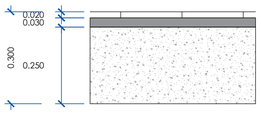
L2

Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado o losa aligerada de hormigón armado)+ Capa de nivelación de mortero 3 cm + Pavimento de baldosa de gres porcelánico de 40x30 cm



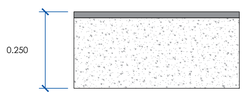
L3

Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado o losa aligerada de hormigón armado)+ Capa de nivelación de mortero 3 cm + Pavimento de baldosa de gres antideslizante de 30x30 cm



L4

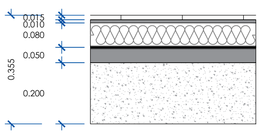
Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado o losa aligerada de hormigón armado) + Capa de nivelación de mortero 3 cm + Pavimento de terrazo de 40x40 cm



L5

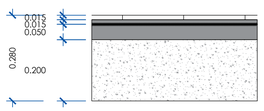
Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado) acabado fratasado

CUBIERTAS



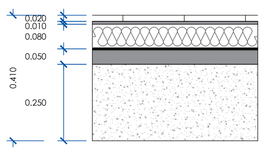
C1

Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado o losa aligerada de hormigón armado) + Formación de pendientes 1,5% espesor mínimo 3,0cm + Membrana impermeable bicapa adherida + Aislamiento térmico de paneles rígidos de poliestireno extruido de 80 mm, (0,038W/mK) + Pavimento de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 30x30 cm



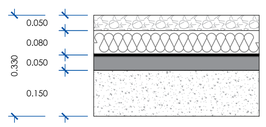
C2

Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado o losa aligerada de hormigón armado) + Formación de pendientes 1,5% espesor mínimo 3,0cm + Membrana impermeable bicapa adherida + Pavimento de baldosa de gres porcelánico antideslizante de 30x30 cm



C3

Forjado resistente (losa maciza de hormigón armado o losa aligerada de hormigón armado) + Formación de pendientes 1,5% espesor mínimo 3,0cm + Membrana impermeable bicapa adherida + Aislamiento térmico de paneles rígidos de poliestireno extruido de 80 mm, (0,038W/mK) + Pavimento de baldosa de hormigón antideslizante de 50x50 cm



C4

Losa maciza de hormigón armado de canto 20 cm + Formación de pendientes 1,5% espesor mínimo 3,0cm + Membrana impermeable bicapa adherida + Aislamiento térmico de paneles rígidos de poliestireno extruido de 80 mm, (0,038W/mK) + Grava

Proyecto: PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	Denominación: DIVISIONES Y REVESTIMIENTOS	Expediente: 17/5868	Esp.: O	cat.Plano: C 03c Nº Plano: 00 Rev:

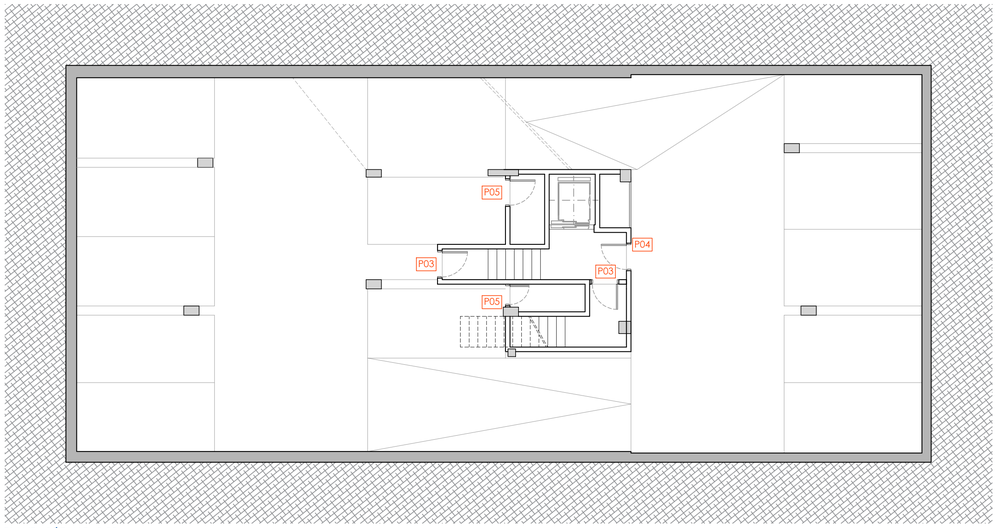
Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13	E1/100	Original	FTG	CTH	Enero 2019
08320 - EL MASNOU	Actividad:	Revisión 1			
Maresme (Barcelona)	RESIDENCIAL	Revisión 2			
		Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

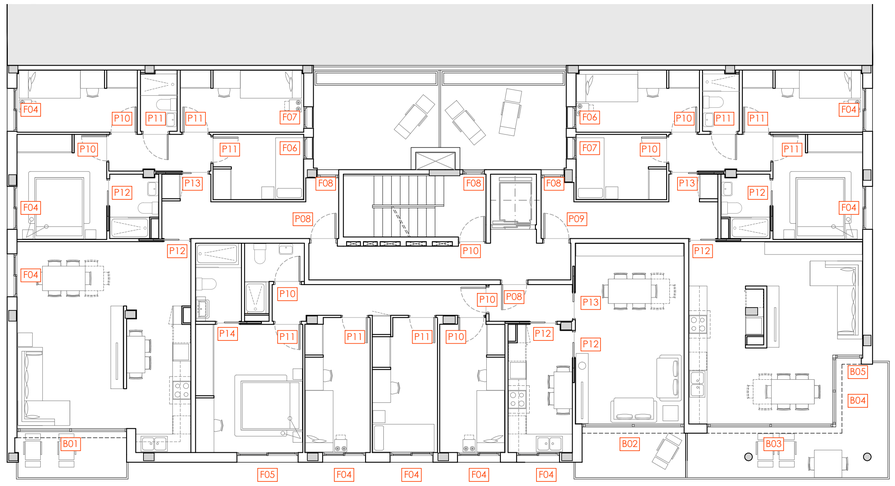
Firma:

adico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

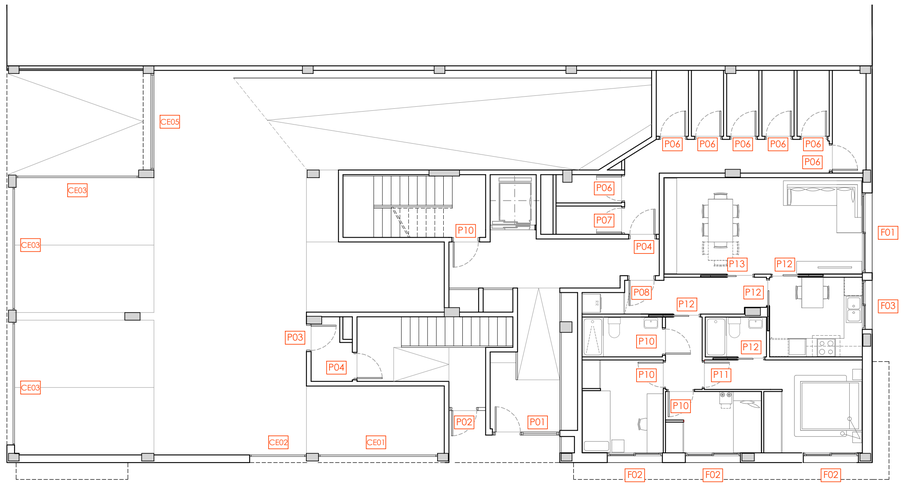
data plot:Dimcy19 usuari:david fontanals
ruta | arxiu | layout(s):dep. obres\projectes\17-5868 edifici vorsmar - masnou\projecte executiu\01 plànals\.Autocad | 17-5868 CONSTRUCCIÓN- PRESENTACIONES.dwg | C-03c- CONSTRUCCIÓN - DIVISIONES Y REVESTIMIENTOS



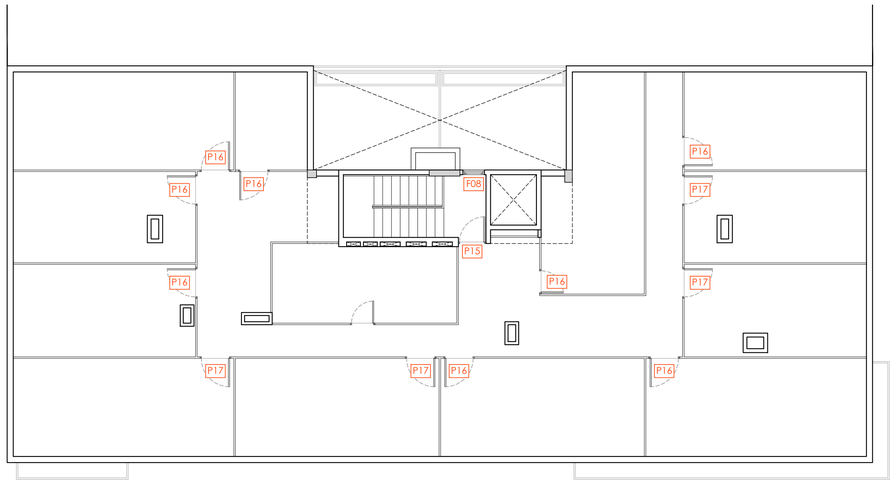
PLANTA SÓTANO -3,80 m
E - 1/100



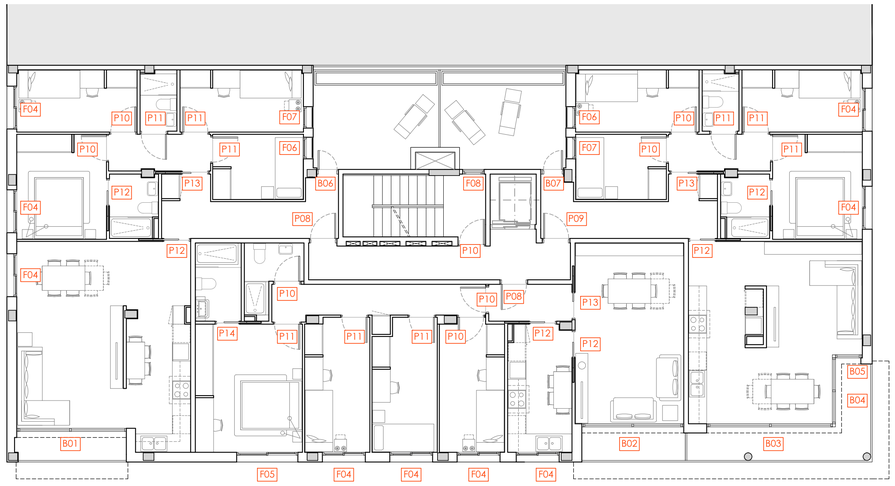
PLANTA SEGUNDA Y TERCERA +6,65 m +9,65 m
E - 1/100



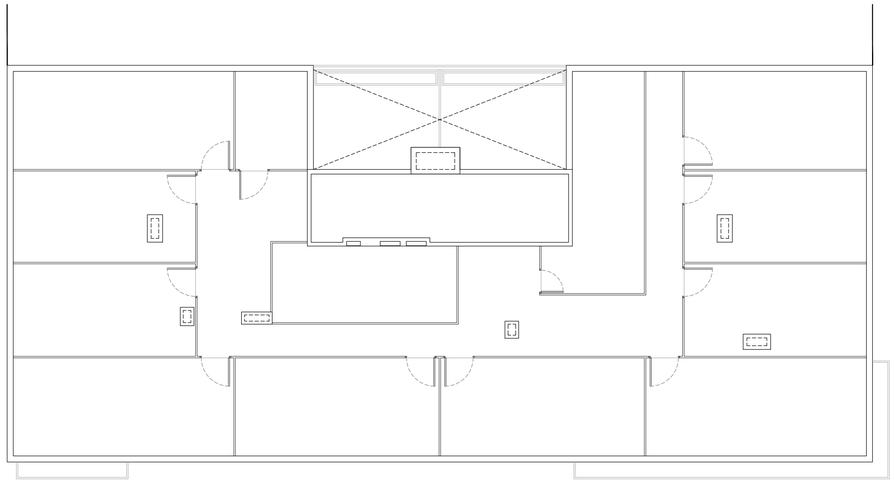
PLANTA BAJA +0,00 m
E - 1/100



PLANTA CUBIERTA +12,80 m
E - 1/100



PLANTA PRIMERA +3,65 m
E - 1/100



PLANTA CUBIERTA +15,20 m
E - 1/100

Colegi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT4ov3nPEO5AJNFBiwX2yG5w=
Hash COAC: bDTtpHYJ3rZEb9Cnsncd8uoTyzw
Ref: COAC-2019002964-418905-01
Visat: 2019002964

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
08320 - EL MASNOU (Barcelona)
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Data: 08-05-2019

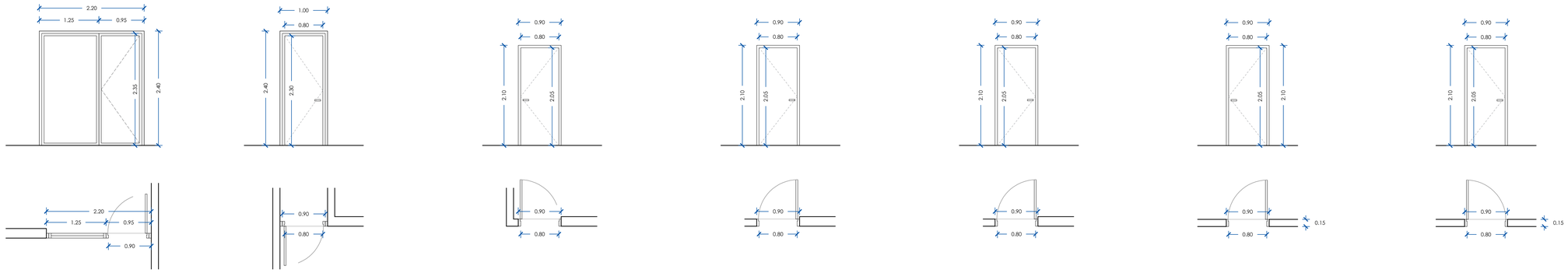
Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	CARPINTERIAS	17/5868	O	C	04a	00

Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	E1/100	Original	FTG	CTH	Enero 2019
	Actividad:	Revisión 1			
	RESIDENCIAL	Revisión 2			
		Revisión 3			

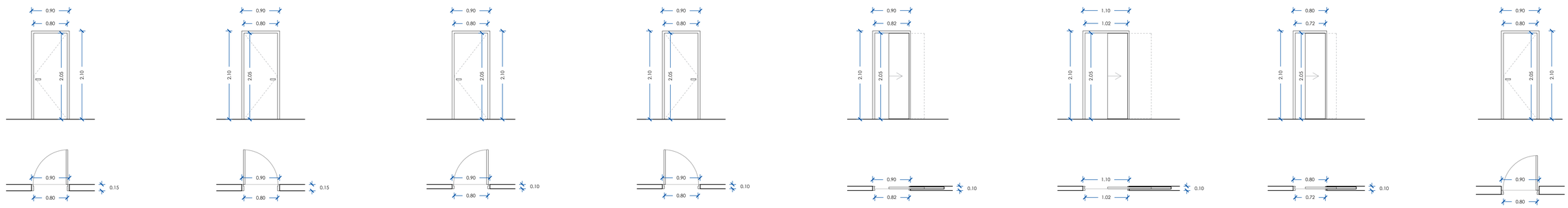
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

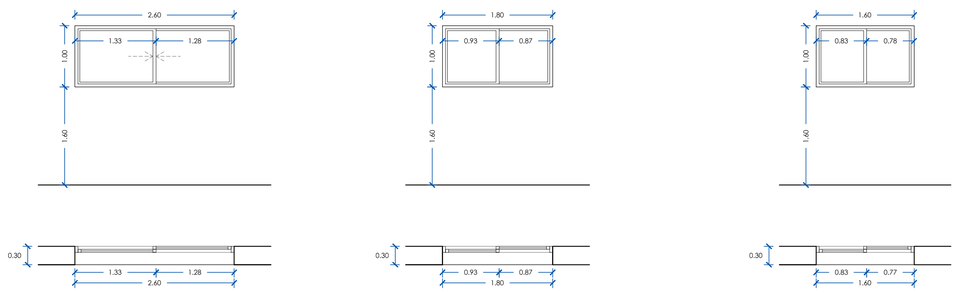
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230



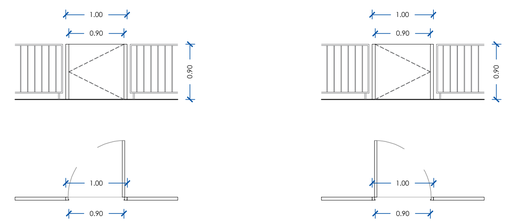
TIPO	P01	P02	P03	P04	P05	P06	P07
UNIDADES	1 Ud	1 Ud	3 Ud	3 Ud	2 Ud	7 Ud	1 Ud
UBICACIÓN	Planta baja. Puerta entrada parcela	Planta baja. Puerta escalera parking	Planta Sótano. Puerta escalera parking	Planta Sótano. Puerta escalera parking	Planta Sótano. Puerta escalera parking	Planta sótano y planta baja. Trasteros y nucleo escalera parking	Planta sótano y planta baja. Trasteros y nucleo escalera parking
TIPO HOJA	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 90cm y un fijo de 35x200cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x230cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x230cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x230cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x230cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x205cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x205cm
DIMENSIONES	140 x 200	100 x 240	100 x 240	100 x 240	100 x 240	90 x 210	90 x 210
REJA VENTILACIÓN	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
MATERIAL	Aluminio. Color RAL 7016 Antracita	Acero galvanizado. Color RAL 7016 Antracita	Acero galvanizado. Color RAL 7016 Antracita	Acero galvanizado. Color RAL 7016 Antracita	Acero galvanizado. Color RAL 7016 Antracita	Aluminio. Color a definir	Aluminio. Color a definir
COMPLIMIENTO CTE							
HE	-	-	-	-	-	-	-
HR	-	-	-	-	-	-	-
HS	-	-	-	-	-	-	-



P08	P09	P10	P11	P12	P13	P14	P15
7 Ud	3 Ud	24 Ud	28 Ud	22 Ud	10 Ud	3 Ud	1 Ud
Plantas viviendas. Puerta entrada vivienda	Plantas viviendas. Puerta entrada vivienda	Plantas viviendas. Interior viviendas y escalera comunitaria	Plantas viviendas. Interior viviendas y escalera comunitaria	Plantas viviendas. Interior viviendas	Plantas viviendas. Interior viviendas	Plantas viviendas. Baños suite viviendas 8	Planta cubierta. Salida cubierta
Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x205cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x205cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x205cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x205cm	Apertura formada por 1 puerta corredera en interior de tabique de paso libre 82x205cm	Apertura formada por 1 puerta corredera en interior de tabique de paso libre 102x205cm	Apertura formada por 1 puerta corredera en interior de tabique de paso libre 72x205cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 80x205cm
90 x 210	90 x 210	90 x 210	90 x 210	90 x 210	110 x 210	80 x 210	90 x 210
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO
Madera DM lisa, hoja blindada, acabado interior lacado blanco	Madera DM lisa, hoja blindada, acabado interior lacado blanco	Madera DM lacada blanco	Madera DM lacada blanco	Madera DM lacada blanco	Madera DM lacada blanco	Madera DM lacada blanco	Aluminio con rotura de puente térmico. Color RAL 7016 Antracita
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-	-	-



TIPO	F01	F02	F03
UNIDADES	1 Ud	3 Ud	1 Ud
UBICACIÓN	Planta baja. Sala-comedor	Planta baja. Habitaciones, cocina	Planta baja. Habitaciones, cocina
TIPO HOJA	Apertura formada por 2 correderas	Apertura formada por 2 correderas	Apertura formada por 2 correderas
DIMENSIONES	260 x 100	180 x 100	180 x 100
REJA VENTILACIÓN	NO	NO	NO
MATERIAL	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.
COMPLIMIENTO CTE			
HE	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76
HR	35 dBa	35 dBa	35 dBa
HS	-	-	-



P16	P17
8 Ud	4 Ud
Planta cubierta. Terrazas privadas	Planta cubierta. Terrazas privadas
Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 90x90cm	Apertura formada por 1 puerta batiente de paso libre 90x90cm
100 x 90	100 x 90
NO	NO
Aluminio. Color a definir	Aluminio. Color a definir

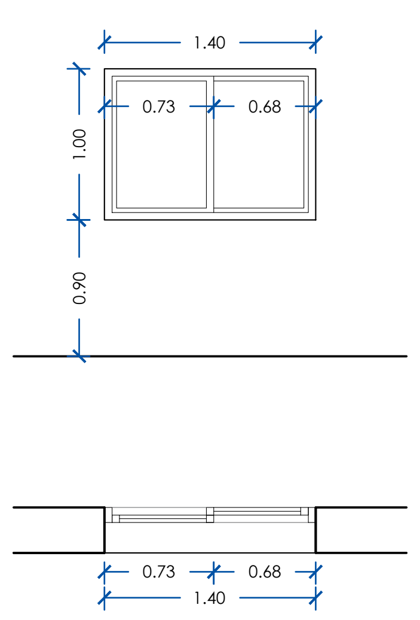
Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO	CARPINTERIAS	17/5868	O	C	04b	00

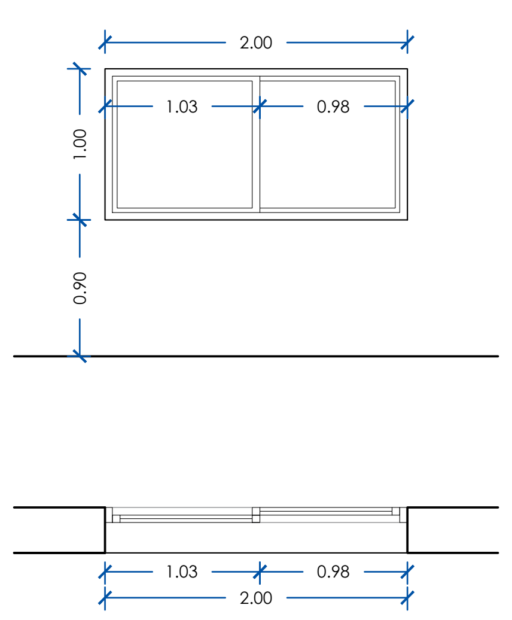
Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	E1/100	Original	FTG	CTH	Enero 2019
	Actividad:	Revisión 1			
	RESIDENCIAL	Revisión 2			
		Revisión 3			

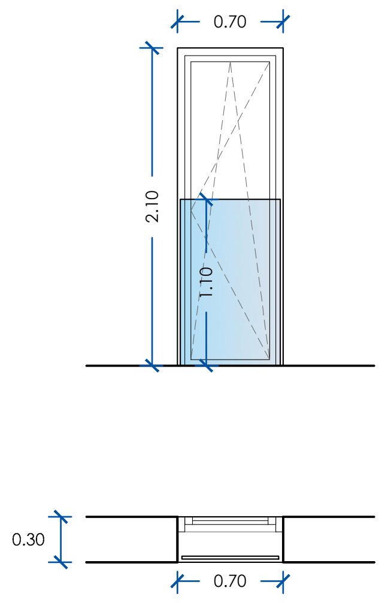
Cliente: ALTAMIRA

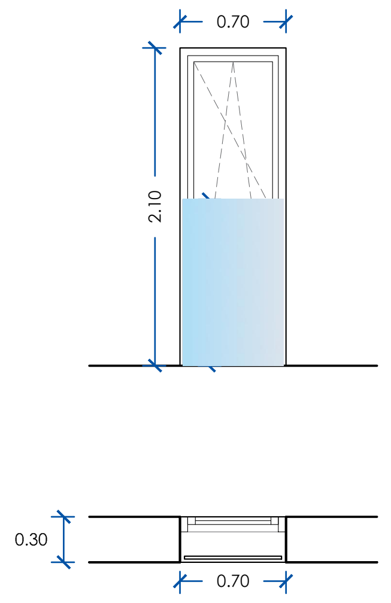
Firma:

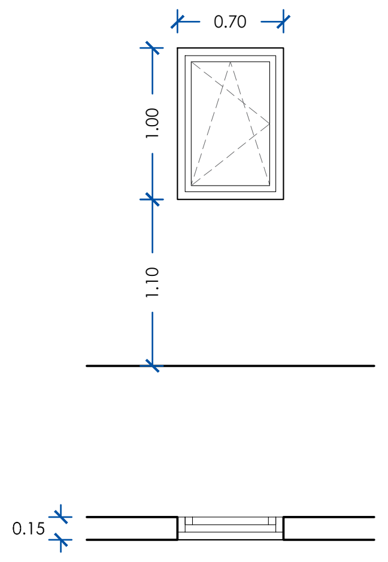
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230



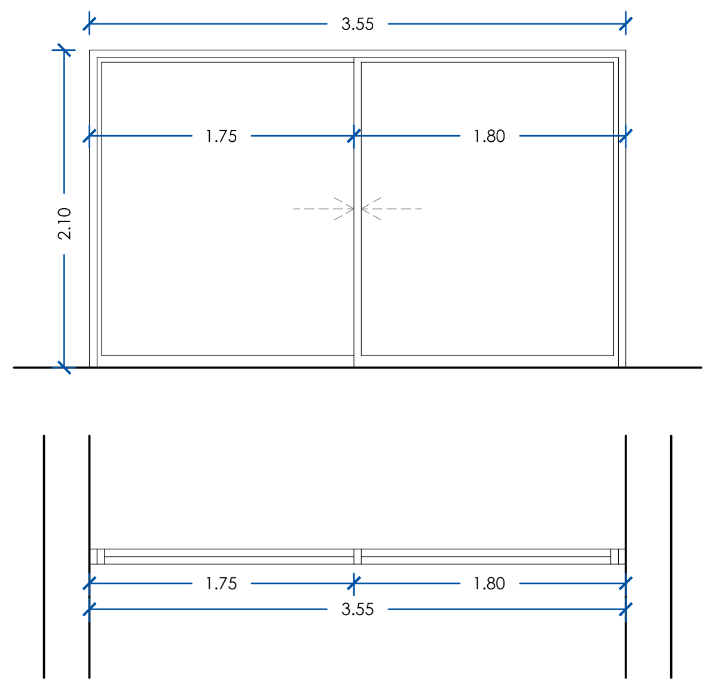


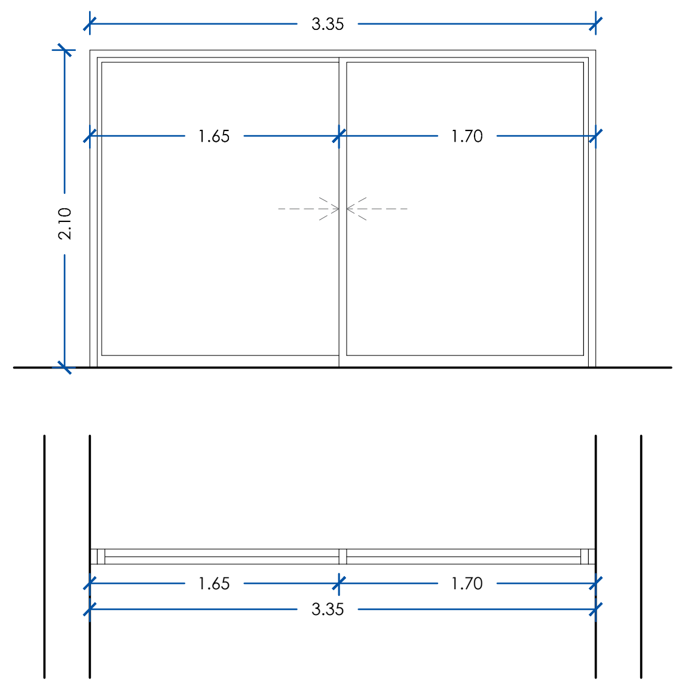


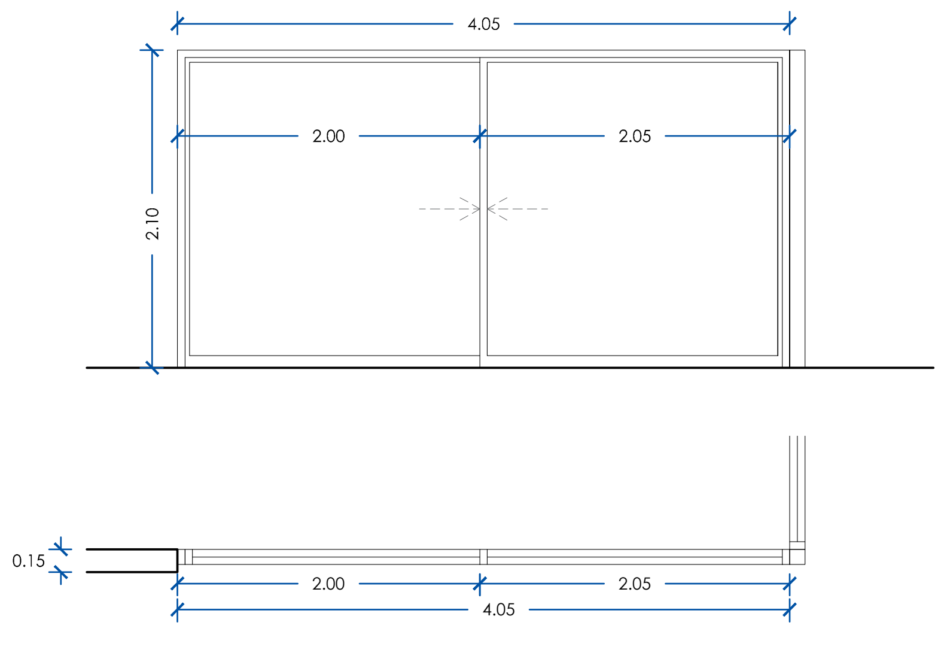


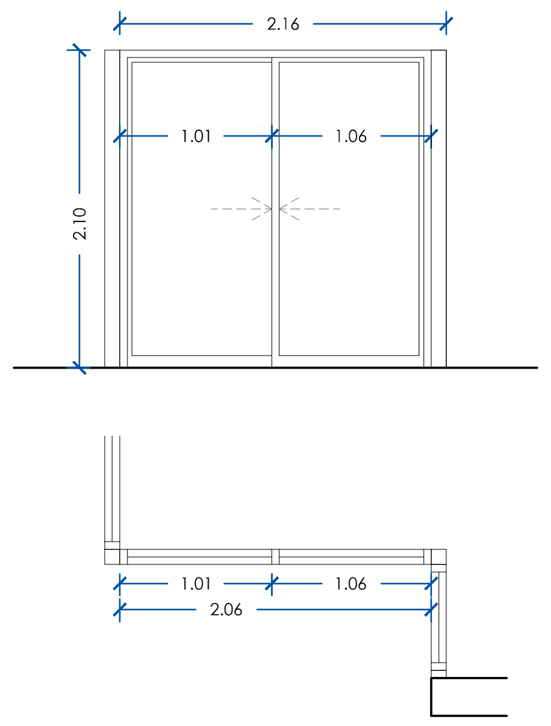


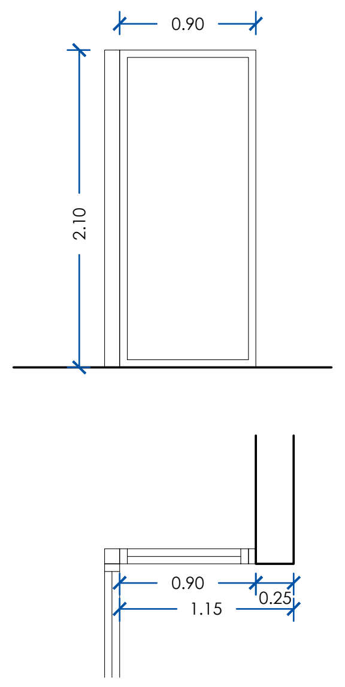
TIPO	F04	F05	F06	F07	F08
UNIDADES	27 Ud	3 Ud	6 Ud	6 Ud	8 Ud
UBICACIÓN	Plantas viviendas. Habitaciones, sala-comedor, cocina	Plantas viviendas. Habitación suite viviendas B	Plantas viviendas. Habitaciones	Plantas viviendas. Habitaciones	Plantas viviendas. Escalera y recibidor
TIPO HOJA	Apertura formada por 2 correderas	Apertura formada por 2 correderas	Apertura formada por una hoja oscilobatiente izquierda con badandilla 90cm	Apertura formada por una hoja oscilobatiente derecha con badandilla 90cm	Apertura formada por una hoja oscilobatiente derecha
DIMENSIONES	140 x 100	200 x 100	70 x 210	70 x 210	70 x 100
REJA VENTILACIÓN	NO	NO	NO	NO	NO
MATERIAL	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.
COMPLIMIENTO CTE					
HE	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76
HR	35 dBa (9ud Calle Puerto Rico 30 dBa)	35 dBa	30 dBa	30 dBa	30 dBa
HS	-	-	-	-	-

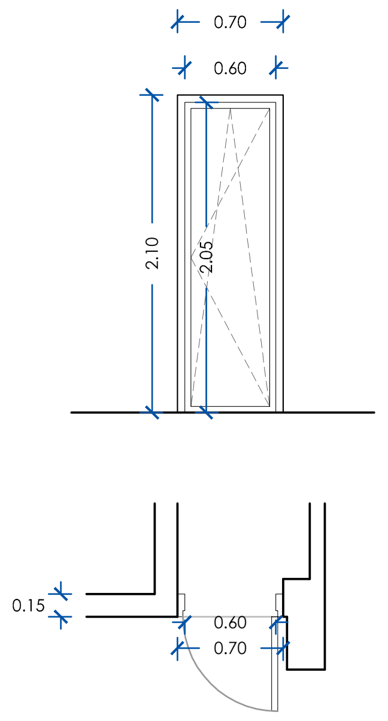




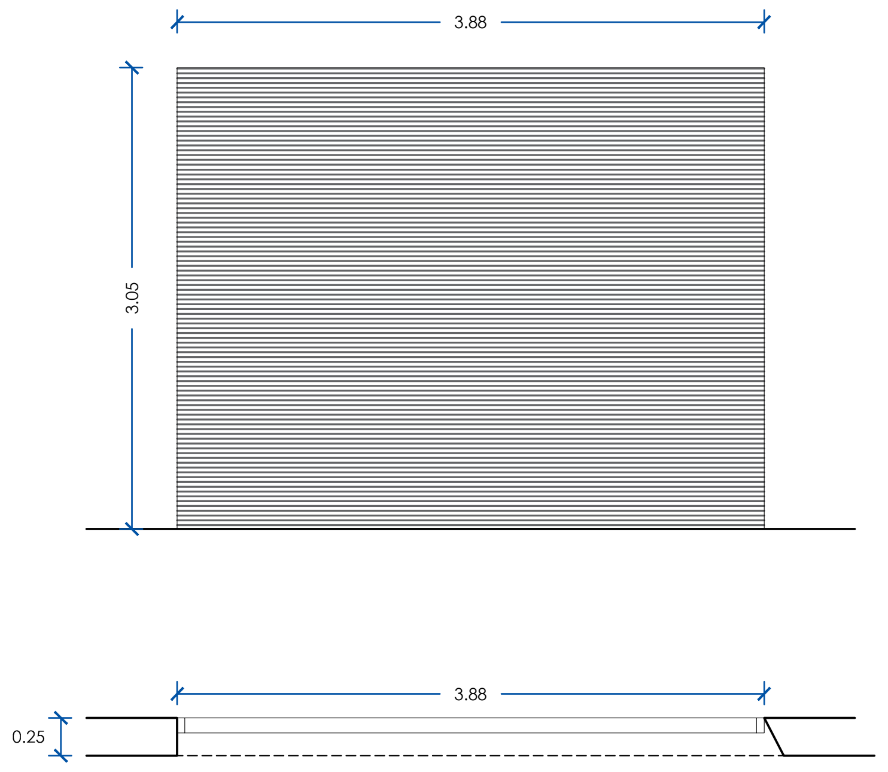


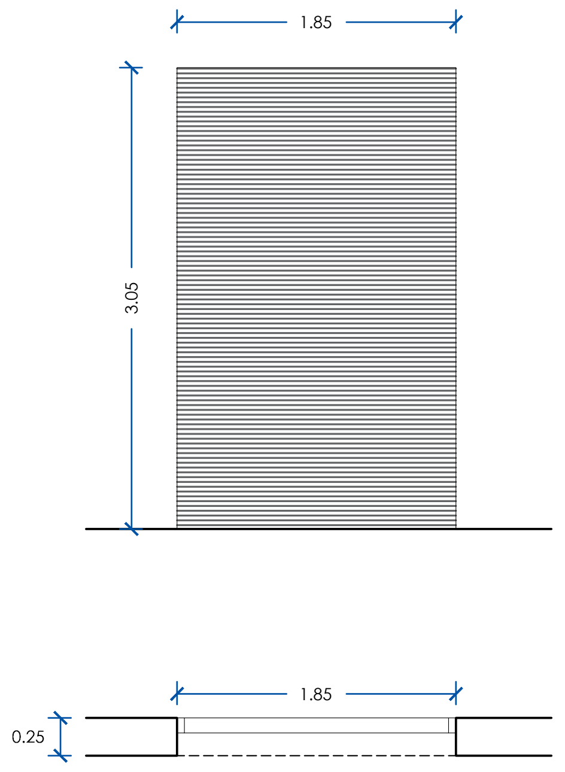


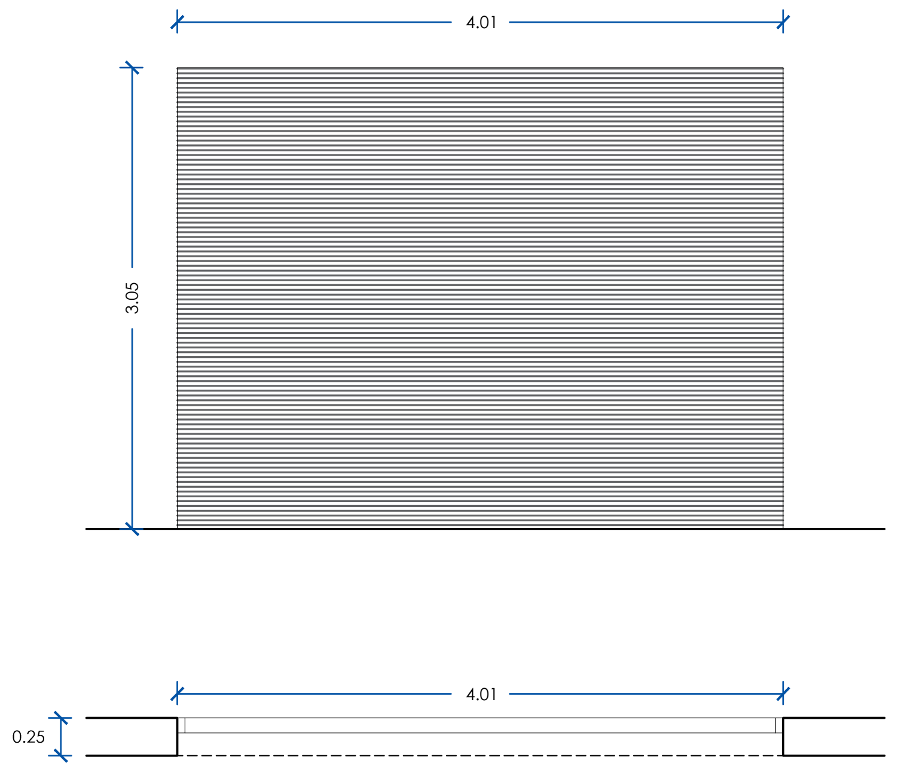


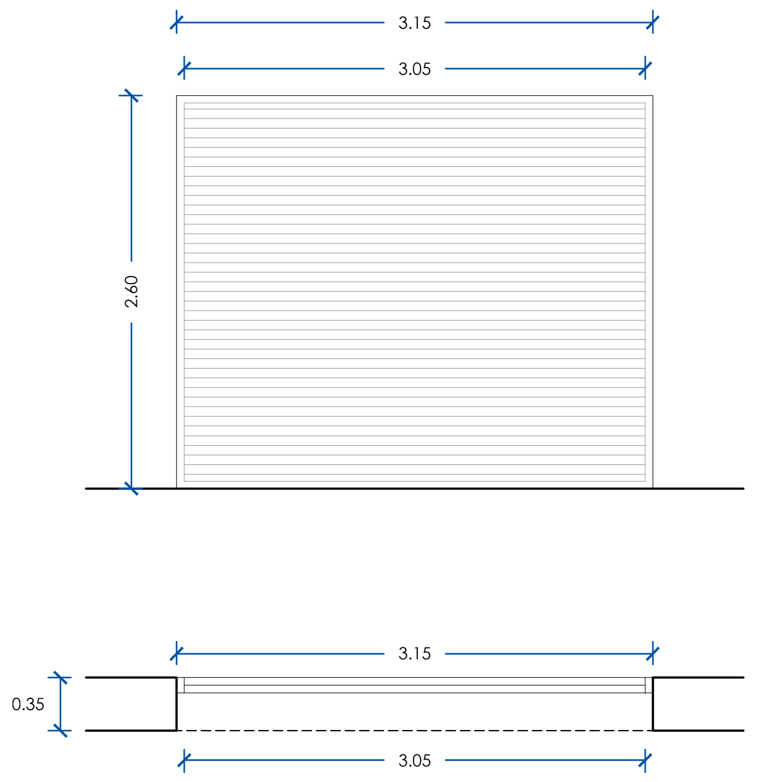


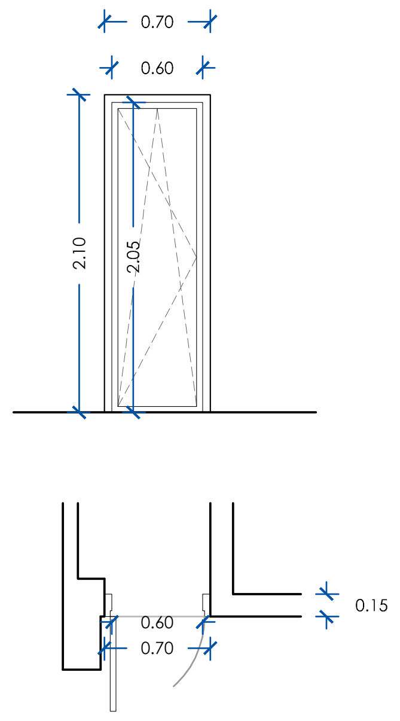
TIPO	B01	B02	B03	B04	B05	B06
UNIDADES	3 Ud	3 Ud	3 Ud	3 Ud	3 Ud	1 Ud
UBICACIÓN	Plantas viviendas. Salón-comedor	Plantas viviendas. Salón-comedor	Plantas viviendas. Salón-comedor-cocina	Plantas viviendas. Salón-comedor-cocina	Plantas viviendas. Salón-comedor-cocina	Planta primera. Salida terraza
TIPO HOJA	Apertura balconera formada por 2 correderas	Apertura balconera formada por 2 correderas	Apertura balconera formada por 2 correderas	Apertura balconera formada por 2 correderas	Balconera fija	Apertura balconera formada por una hoja oscilobatiente de paso libre 70x205cm
DIMENSIONES	355 x 210	335 x 210	405 x 210	206 x 210	90 x 210	70 x 210
REJA VENTILACIÓN	NO	NO	NO	NO	NO	NO
MATERIAL	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.
COMPLIMIENTO CTE						
HE	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76
HR	35 dBa	35 dBa	35 dBa	35 dBa	35 dBa	30 dBa
HS	-	-	-	-	-	-











TIPO	CE01	CE02	CE03	CE05	B07
UNIDADES	1 Ud	1 Ud	2 Ud	1 Ud	1 Ud
UBICACIÓN	Planta baja. Parking	Planta baja. Parking	Planta baja. Parking	Planta baja. Parking	Planta primera. Salida terraza
TIPO HOJA	Apertura rejada formada por un fijo metálico	Apertura rejada formada por un fijo metálico	Apertura rejada formada por un fijo metálico	Apertura formada por 1 puerta rejada enrollable con motor de paso libre 305x260cm	Apertura balconera formada por una hoja oscilobatiente de paso libre 70x205cm
DIMENSIONES	388 x 305	185 x 305	401 x 305	315 x 260	70 x 210
REJA VENTILACIÓN	NO	NO	NO	NO	NO
MATERIAL	Acero galvanizado. Color RAL 7016 Antracita.	Acero galvanizado. Color RAL 7016 Antracita.	Acero galvanizado. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio. Color RAL 7016 Antracita.	Aluminio con rotura de puente térmico. Acristalamiento con doble vidrio y cámara de aire. Persiana de lamas de aluminio sistema monoblock. Color RAL 7016 Antracita.
COMPLIMIENTO CTE					
HE	-	-	-	-	Conjunto 2,90 W/m²K y factor solar entre 0,76
HR	-	-	-	-	30 dBa
HS	-	-	-	=	-

Projecte Bàsic I D'Execució
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
EmplaÃ§ament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: bDDT4os3sPrEQ5AjNF8/w42pD5o=
Hash COAC: bDYspHVjbrZEb9Cnsncvl8uoTys=
Ref: COAC-2019002964-416905-01
Visat: 2019002964
Data: 08-05-2019

Proyecto:
PROYECTO BÁSICO Y EJECUTIVO - EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO

Denominación:
CARPINTERIAS

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	C	04c	00

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E:1/100
Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	FTG	CTH	Enero 2019
Revisión 1			
Revisión 2			
Revisión 3			

Cliente:
ALTAMIRA

Firma:

nadico
ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot: 06may19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layoutG:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad | 17-5868 CONSTRUCCIÓN - PRESENTACIONES.dwg | C-04c CONSTRUCCIÓN - CARPINTERIAS

Cliente:

ALTAMIRA

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

nadico
ingeniería arquitectura consultoria

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Expediente:
17/5868

Fecha entrega: 09/09/2019

RELACIÓN DE PLANOS

A-01	PLANTA BAJA
A-02	PLANTA SÓTANO
A-03	PLANTA PRIMERA
A-04	PLANTA SEGUNDA
A-05	PLANTA TERCERA
A-06	PLANTA CUBIERTA
A-07	PLANTA CUBIERTA
A-08	ALZADO CALLE BRASIL
A-09	ALZADO C.PUERTO RICO Y ÀNGEL GUIMERÀ
A-10	ALZADO INTERIOR (SECCIÓ AA')
A-11	SECCIÓN BB', CC' y DD'
E-01	MUROS PANTALLA
E-02	LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA BASE
E-03	LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA REFUERZO
E-04	CUADRO DE PILARES
E-05	TECHO P.SÓTANO. ARMADURA BASE
E-06	TECHO P.SÓTANO. DESPIECE JÁCENAS APEO
E-07	TECHO P.SÓTANO. REFUERZOS ARM.LONG.
E-08	TECHO P.SÓTANO. REFUERZON ARM.TRANS
E-09	TEHCO P.BAJA. ARMADURA ÁBACOS
E-10	TEHCO P.BAJA. DETALLE JÁCENAS APEO
E-11	TEHCO P.BAJA. ARMADURA LONGITUDINAL
E-12	TEHCO P.BAJA. ARMADURA TRANSVERSAL
E-13	TECHO P.PRIMERA. ARMADURA ÁBACOS
E-14	TECHO P.PRIMERA. ARMADURA LONGITUDINAL
E-15	TECHO P.PRIMERA. ARMADURA TRANSVERSAL
E-16	TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA ÁBACOS
E-17	TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA LONGITUDINAL
E-18	TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA TRANSVERSAL
E-19	CUBIERTA. ARMADURA ÁBACOS
E-20	CUBIERTA. ARMADURA LONGITUDINAL
E-21	CUBIERTA. ARMADURA TRANSVERSAL
E-22	DETALLE ESCALERAS 1
E-23	DETALLE ESCALERAS 2

El Solicitante:

ALTAMIRA

ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
CIF: A28100915
Actuando en su representación:
RAFAEL RUBIO ALBERT (01923827S) / DOMINGO MENÉNDEZ MENÉNDEZ (10840948J)

El técnico:

nadico

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
EmplaÃ§ament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

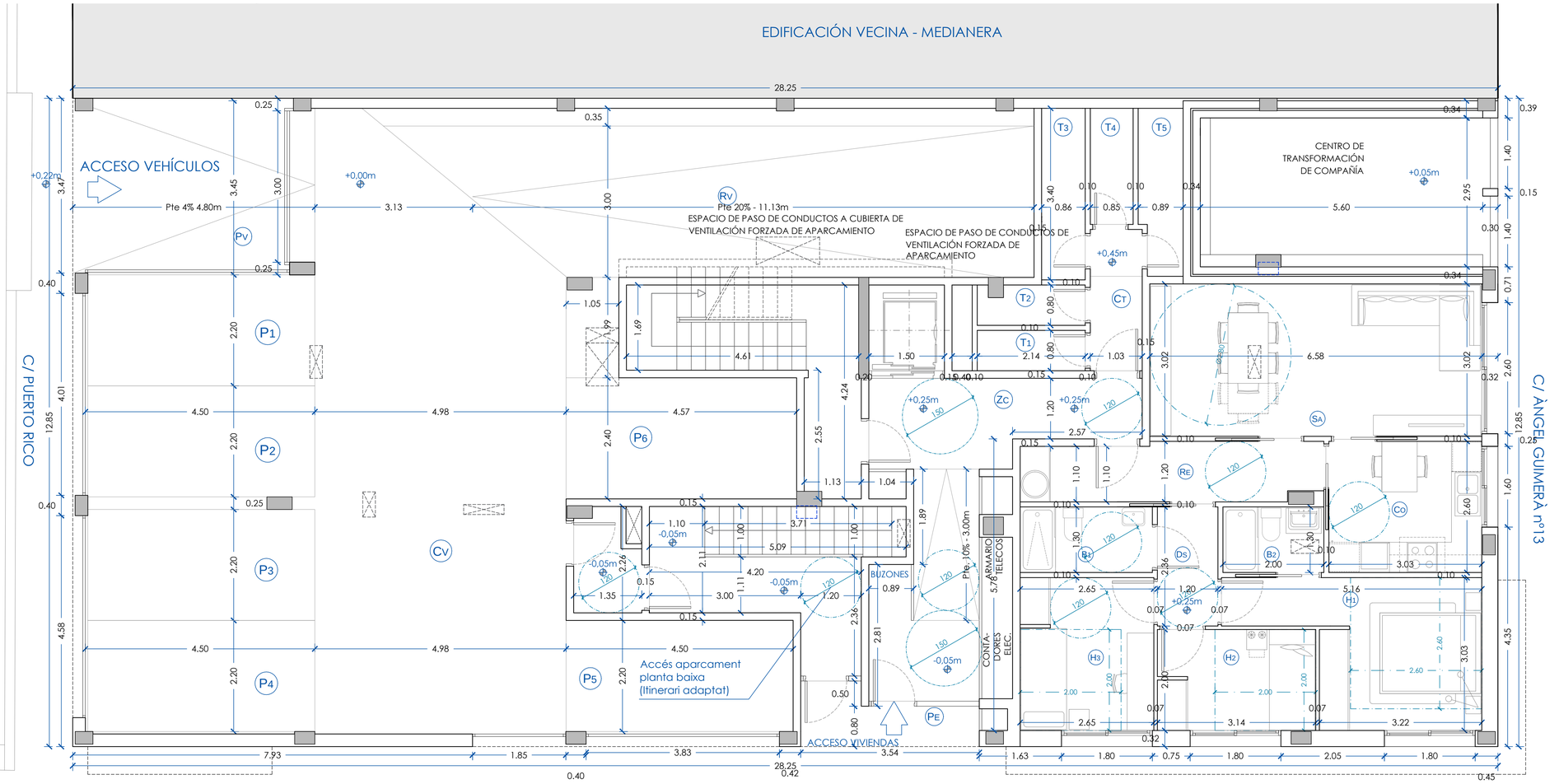
Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: mA5SEuuI0Zs+bn078oDf6TlcwO4=
Hash COAC: 81LFMDIHCHsJsJIAJK7UbO7vxCA=
Ref: COAC-2019002964-449520-01

Visat: 2019002964

Data: 17-09-2019



PLANTA BAJA	Sup. Const	Porches	Terrazas	Sup. Util	Sup. Iluminación	Sup. Iluminación
Vivienda BJ ªA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Util**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Rz Recibidor				6,96		
Sa Salón-Comedor				19,87	2,48	2,60
Co Cocina				7,88	0,99	1,60
Ds Distribuidor				2,83		
B1 Baño 1				3,40		
B2 Baño 2				2,60		
H1 Habitación 1				11,57	1,45	1,80
H2 Habitación 2				7,99	1,00	1,80
H3 Habitación 3				6,24	0,78	1,80
Ts Terraza cubierta 03			17,93			
BJ'A TOTAL VIVIENDA BJ'A	**79,98**			**69,34**		

	Aparcamiento	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Util
Pa1	Plaza 01				9,90
Pa2	Plaza 02				9,90
Pa3	Plaza 03				9,90
Pa4	Plaza 04				9,90
Pa5	Plaza 05				9,90
Pa6	Plaza 06				9,90
Cv	Circulación vehículos				94,90
Pv	Porche vehículos		15,16		
Apa	**Aparcamiento**	**168,79**	**15,16**		**154,30**

	Trasteros	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Util
Ts1	Trastero 01				1,71
Ts2	Trastero 02				1,64
Ts3	Trastero 03				2,94
Ts4	Trastero 04				1,96
Ts5	Trastero 05				2,78
Ct	Circulación Trasteros				2,88
Tr	**Trasteros**	**17,53**			**13,91**

	Centro trasnformación	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Util
Ct	Centro transformación				16,52
Ct	**Centro trasnformación**	**22,18**			**16,52**

	Espacios comunes		Porches	Terrazas	Sup. Util
Zc	Zona común viv.	39,97			34,18
Zca	Zona común aparcam.	15,90			14,23
Pt	Porche entrada viv.		3,50		
ZC	**Espacios comunes**	**55,87**	**3,50**		**48,41**

T BJ	**TOTAL PLANTA BAJA**	**344,35**	**18,66**		**302,48**

PLANTA BAJA (+0,00m)
E: 1/50

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

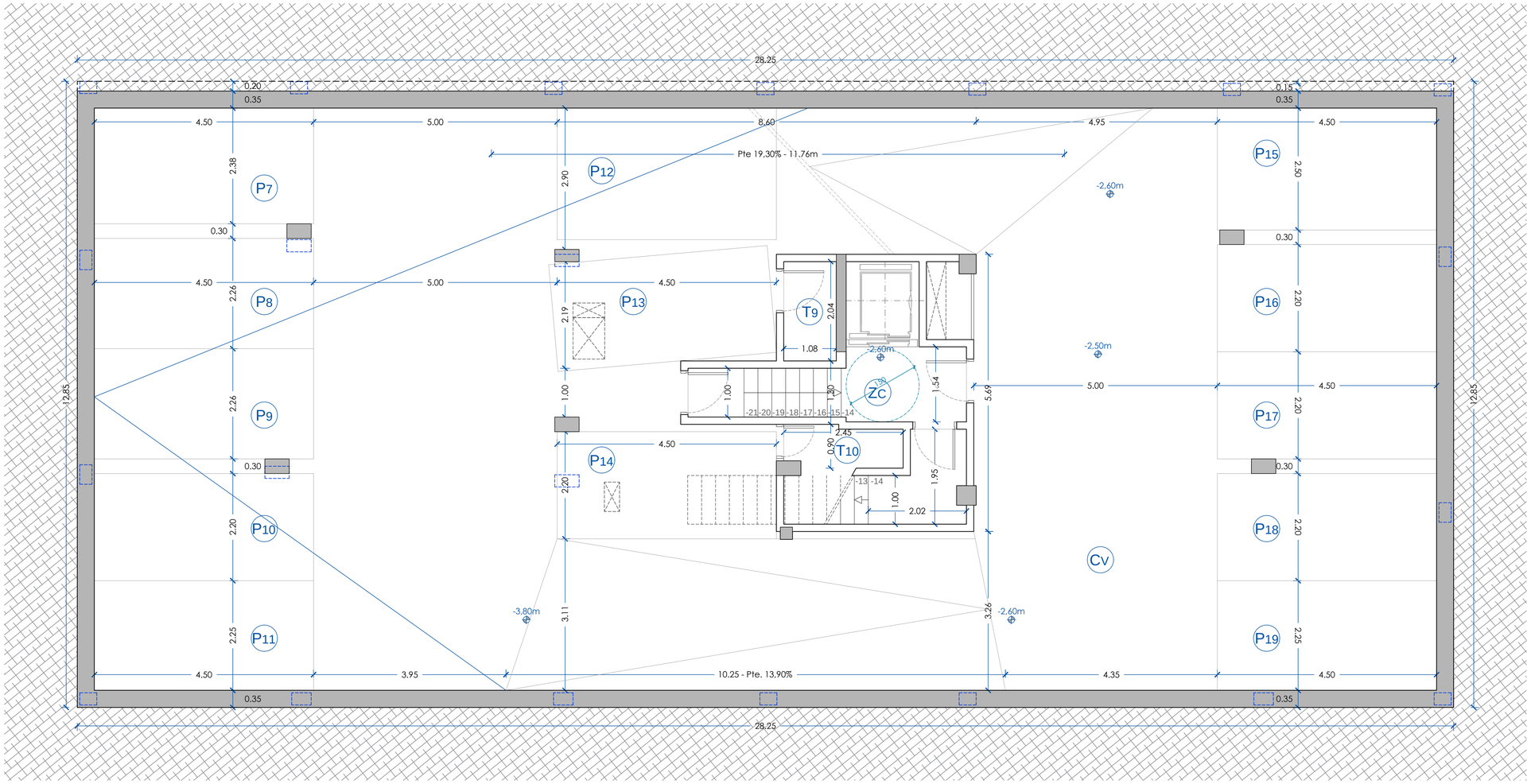
Denominación: PLANTA BAJA

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 01 Rev: 02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230



PLANTA SÓTANO (-3,80m)
E: 1/50

	PLANTA SÓTANO	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
	Aparcamientos	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
P07	Plaza 07				11,14
P08	Plaza 08				10,18
P09	Plaza 09				10,18
P10	Plaza 10				9,90
P11	Plaza 11				10,12
P12	Plaza 12				12,60
P13	Plaza 13				9,90
P14	Plaza 14				9,90
P15	Plaza 15				11,93
P16	Plaza 16				9,90
P17	Plaza 17				9,90
P18	Plaza 18				9,90
P19	Plaza 19				10,12
Cv	Circulación vehículos				167,23
Apa	**Aparcamientos**	**331,76**			**302,90**
	Trasteros	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
T09	Trastero 09				2,20
T10	Trastero 10				3,30
Tr	**Trasteros**	**6,71**			**5,50**
	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Zc	Zona común aparcam.	18,89			15,31
ZC	**Espacios comunes**	**18,89**			**15,31**
T P-1	**TOTAL PLANTA SÓTANO**	**357,36**			**323,71**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: mA5SEwoIQx+1mU7RsDNTsyc0A=
Hash COAC: 81LPMDIHCHqsJAJKTUbO7wvCA=
Ref: COAC:2019002964-449520-01
Visat: 2019002964
Data: 17-09-2019

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Denominación:
PLANTA SÓTANO

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 02 Rev: 02

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

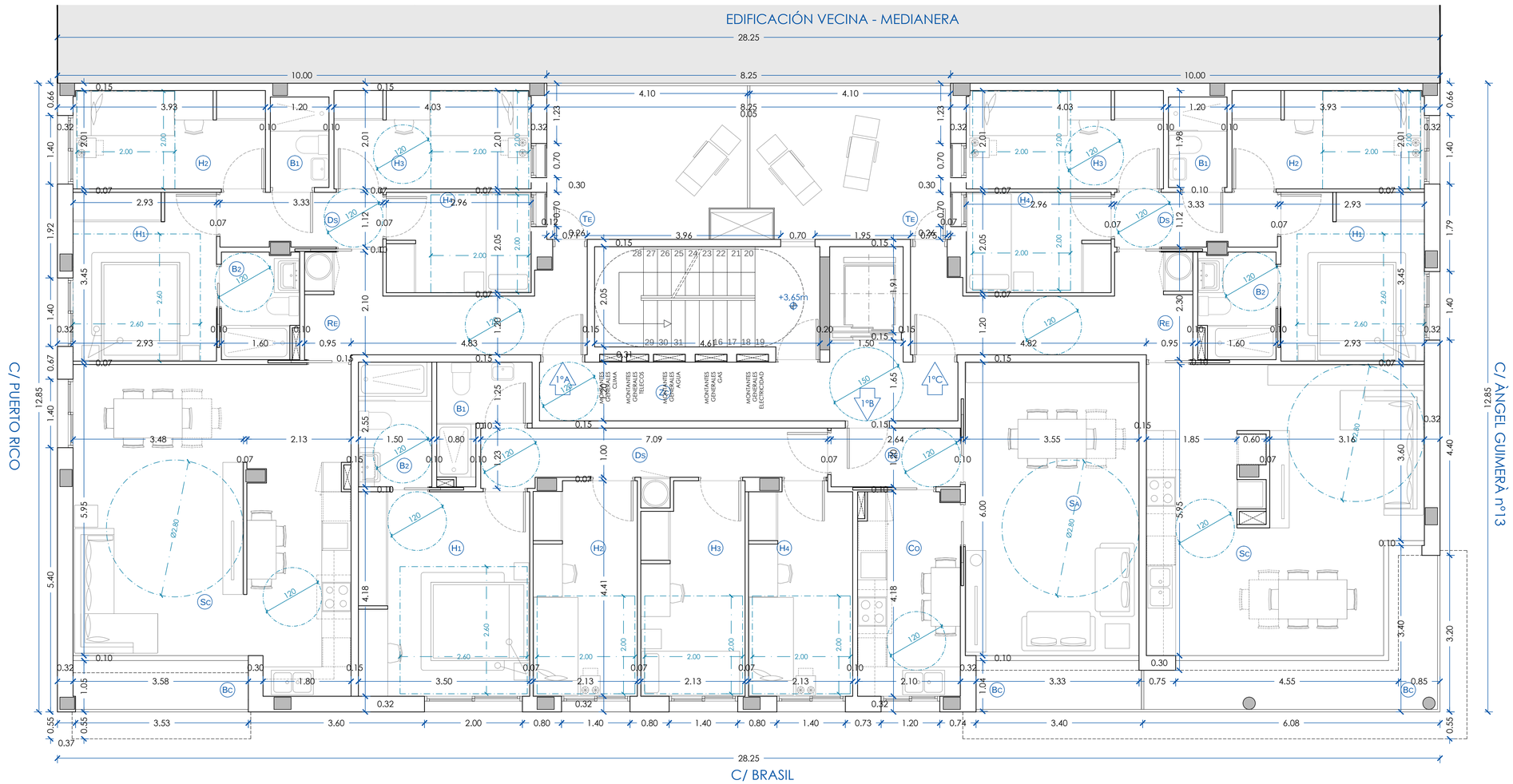
Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COACI)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.397.230



PLANTA PRIMERA (+3,65m)
E: 1/50

	PLANTA PRIMERA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil	Sup. Iluminación D 141/2012	Sup. Iluminación Proyecto
	Vivienda 1ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**		
Rz	Recibidor				9,15		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
Ds	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc	Balcón		3,63				
Ts	Terraza interior			13,33			
Tz	Terraza cubierta 02			17,93			
1ºA	**TOTAL VIVIENDA 1ºA**	**99,62**	**3,63**	**13,33**	**86,51**		
	Vivienda 1ºB	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Rz	Recibidor				3,26		
Sc	Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
Co	Cocina				8,57	1,07	1,40
Ds	Distribuidor				7,23		
B1	Baño 1				3,40		
B2	Baño 2				3,83		
H1	Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2	Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3	Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4	Habitación 4				9,07	1,13	1,40
Bc	Balcón		3,39				
Tz	Terraza cubierta 05			21,28			
1ºB	**TOTAL VIVIENDA 1ºB**	**101,18**	**3,39**		**89,54**		
	Vivienda 1ºC	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Rz	Recibidor				9,10		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
Ds	Distribuidor				3,96		
B1	Baño 1				2,33		
B2	Baño 2				3,17		
H1	Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2	Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3	Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4	Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc	Balcón		8,84				
Ts	Terraza interior			13,33			
Tz	Terraza cubierta 08			17,93			
1ºC	**TOTAL VIVIENDA 1ºC**	**94,38**	**8,84**	**13,33**	**83,29**		
	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**		
Zc	Zona común viv.	26,75			22,76		
ZC	**Espacios comunes**	**26,75**			**22,76**		
1º-1º	**TOTAL PLANTA PRIMERA**	**321,93**	**15,86**	**26,66**	**282,10**		

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprobado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

Denominación:
PLANTA PRIMERA

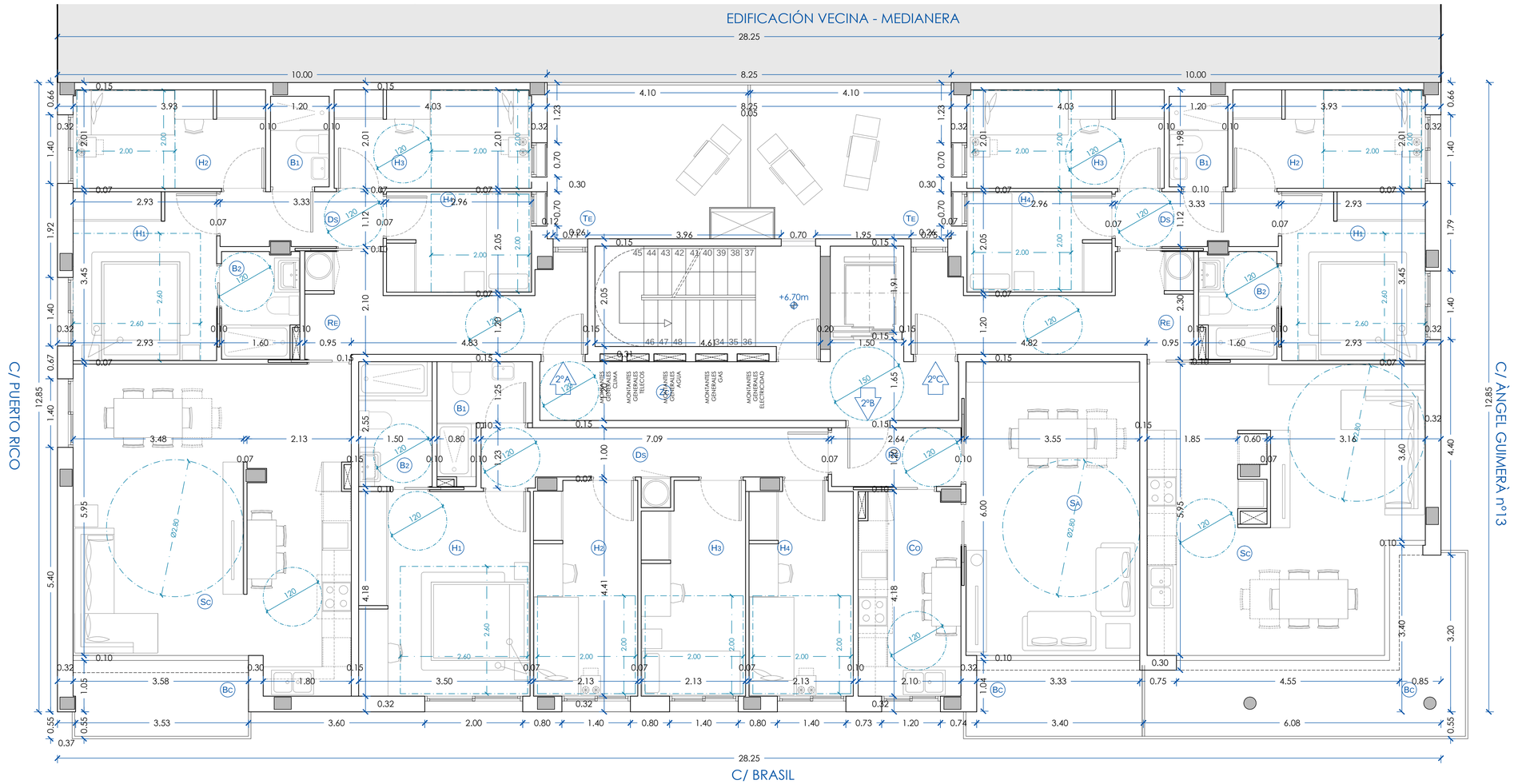
Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 03 Rev: 02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

data plot: 09sep.19 usuari: david fontanils
ruta | carpa | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-03 PLANTA PRIMERA



PLANTA SEGUNDA (+6,65m)
E: 1/50

PLANTA SEGUNDA		Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil	Sup. Iluminación D 141/2012	Sup. Iluminación Proyecto
	Vivienda 2ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**		
Rz	Recibidor				9.15		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				35.56	4.45	8.85
Ds	Distribuidor				3.96		
B1	Baño 1				2.33		
B2	Baño 2				3.17		
H1	Habitación 1				10.01	1.25	1.40
H2	Habitación 2				8.13	1.02	1.40
H3	Habitación 3				7.94	0.99	1.47
H4	Habitación 4				6.26	0.78	1.47
Bc	Balcón		5.63				
Tz	Terraza cubierta 01			23.04			
2ºA	**TOTAL VIVIENDA 2ºA**	**99.62**	**5.63**		**86.51**		
	Vivienda 2ºB	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Rz	Recibidor				3.26		
Sc	Salón-Comedor				21.47	2.68	7.45
Co	Cocina				8.57	1.07	1.40
Ds	Distribuidor				7.23		
B1	Baño 1				3.40		
B2	Baño 2				3.83		
H1	Habitación 1				14.60	1.83	2.00
H2	Habitación 2				9.20	1.15	1.40
H3	Habitación 3				8.91	1.11	1.40
H4	Habitación 4				9.07	1.13	1.40
Bc	Balcón		5.39				
Tz	Terraza cubierta 06			21.28			
2ºB	**TOTAL VIVIENDA 2ºB**	**101.18**	**5.39**		**89.54**		
	Vivienda 2ºC	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Rz	Recibidor				9.10		
Sc	Salón-Comedor-Cocina				32.37	4.05	15.29
Ds	Distribuidor				3.96		
B1	Baño 1				2.33		
B2	Baño 2				3.17		
H1	Habitación 1				10.01	1.25	1.40
H2	Habitación 2				8.13	1.02	1.40
H3	Habitación 3				7.96	1.00	1.47
H4	Habitación 4				6.26	0.78	1.47
Bc	Balcón		14.60				
Tzg	Terraza cubierta 10			23.04			
2ºC	**TOTAL VIVIENDA 2ºC**	**94.38**	**14.60**		**83.29**		
	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**		
Zc	Zona común viv.	26.75			22.76		
ZC	**Espacios comunes**	**26.75**			**22.76**		
T 2º	**TOTAL PLANTA SEGUNDA**	**321.93**	**25.62**		**282.10**		

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Adreça: C/ Àngel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitectes: TORRES I HIDALGO, CARLES
Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: mA55Euu02s+bn078s0fSTicwO4=
Hash COAC: 81LfMDHCHqqUAX7i6OTvuCA=
Ref. COAC: 2019002964-449520-01
Visat: 2019002964
Data: 17-09-2019

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E:1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

Denominación: PLANTA SEGUNDA

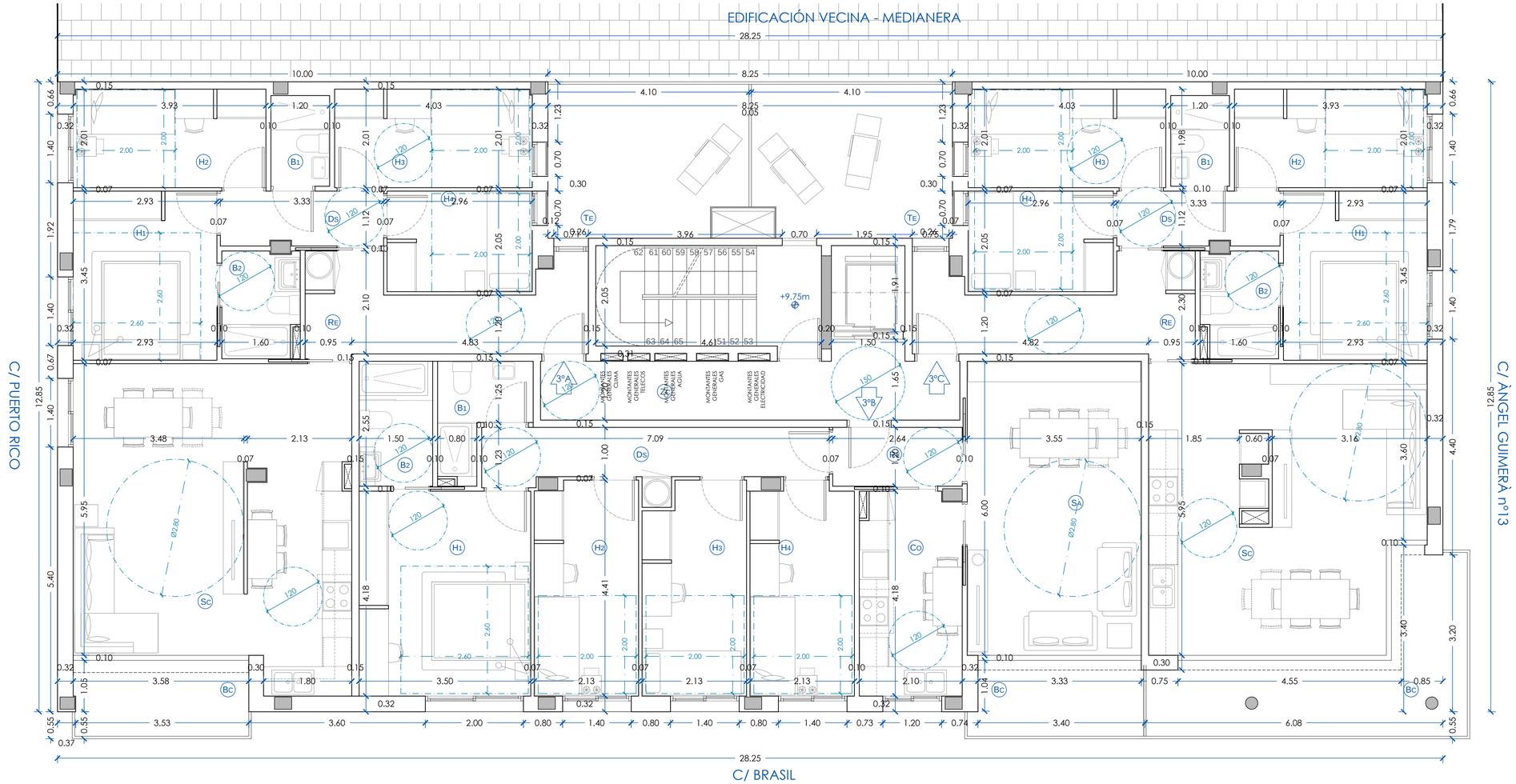
Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 04 Rev: 02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot: 09sep.19 usuari: david fontanils
ruta | arxiu | layout: G:\disp. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-04 PLANTA SEGUNDA



PLANTA TERCERA (+9,65m)
E: 1/50

PLANTA TERCERA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Util	Sup. Iluminación D 141/2012	Sup. Iluminación Proyecto
Vivienda 3ºA	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Util**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re Recibidor				9,15		
Sc Salón-Comedor-Cocina				35,56	4,45	8,85
Ds Distribuidor				3,96		
B1 Baño 1				2,33		
B2 Baño 2				3,17		
H1 Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2 Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3 Habitación 3				7,94	0,99	1,47
H4 Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc Balcón		5,63				
Tr Terraza cubierta 04			23,04			
3ºA TOTAL VIVIENDA 3ºA	**99,62**	**5,63**		**86,51**		
Vivienda 3ºB	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Util**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re Recibidor				3,26		
Sc Salón-Comedor				21,47	2,68	7,45
Co Cocina				8,57	1,07	1,40
Ds Distribuidor				7,23		
B1 Baño 1				3,40		
B2 Baño 2				3,83		
H1 Habitación 1				14,60	1,83	2,00
H2 Habitación 2				9,20	1,15	1,40
H3 Habitación 3				8,91	1,11	1,40
H4 Habitación 4				9,07	1,13	1,40
Bc Balcón		5,39				
Tr Terraza cubierta 09			17,93			
3ºB TOTAL VIVIENDA 3ºB	**101,18**	**5,39**		**89,54**		
Vivienda 3ºC	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Util**	**D 141/2012**	**Proyecto**
Re Recibidor				9,10		
Sc Salón-Comedor-Cocina				32,37	4,05	15,29
Ds Distribuidor				3,96		
B1 Baño 1				2,33		
B2 Baño 2				3,17		
H1 Habitación 1				10,01	1,25	1,40
H2 Habitación 2				8,13	1,02	1,40
H3 Habitación 3				7,96	1,00	1,47
H4 Habitación 4				6,26	0,78	1,47
Bc Balcón		14,60				
Tr Terraza cubierta 07			23,04			
3ºC TOTAL VIVIENDA 3ºC	**94,38**	**14,60**		**83,29**		
Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Util**		
Zc Zona común viv.	26,75			22,76		
ZC Espacios comunes	**26,75**			**22,76**		
T 3º TOTAL PLANTA TERCERA	**321,93**	**25,62**		**282,10**		

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Situació: C/ Àngel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitectes: TORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: mA55Euu02s+bn078s0fSTicwO4=
Hash COAC: 81LfMDHCHqqUAX7i6OTvuCA=
Ref. COAC: 2019002964-449520-01
Visat: 2019002964
Data: 17-09-2019

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E:1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

Denominación:
PLANTA TERCERA

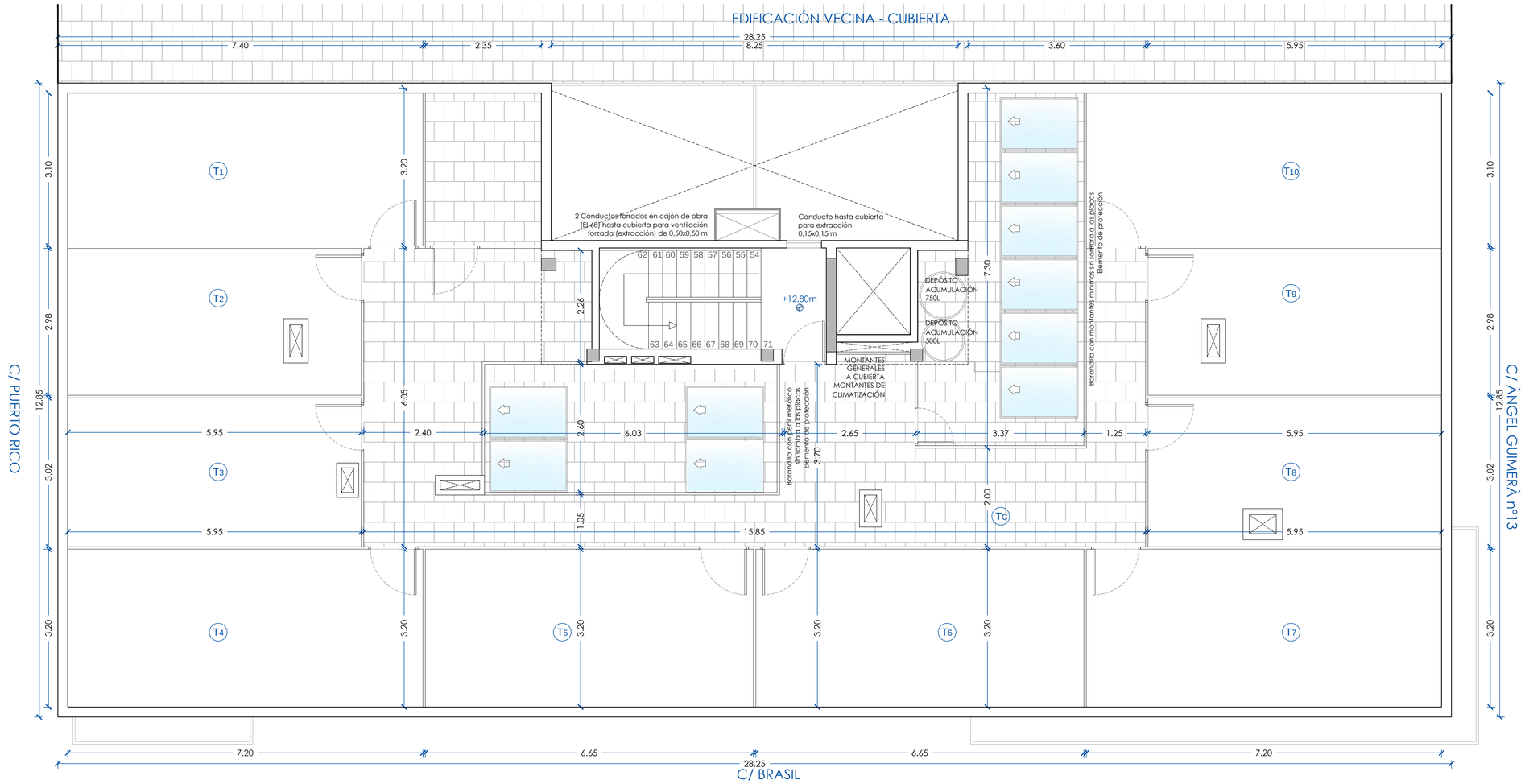
Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 05 Rev: 02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot: 09sep.19 usuari: david fontanils
ruta | arxiu | layout: G:\disp. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-05 PLANTA TERCERA



PLANTA CUBIERTA (+12,80m)
E: 1/50

PLANTAS EDIFICIO PLURIFAMILIAR

PLANTA SÓTANO (-1)	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Aparcamiento	331,76			302,90
Trasteros	6,71			5,50
Zonas comunes	18,89			15,31
TOTAL PLANTA SÓTANO	**357,36**			**323,71**

PLANTA BAJA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda BJºA	79,98			69,34
Aparcamiento	168,79	15,16		154,30
Trasteros	17,53			13,91
Centro de transformación	22,18			16,52
Zonas comunes	55,87	3,50		48,41
TOTAL PLANTA BAJA	**344,35**	**18,66**		**302,48**

PLANTA PRIMERA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda 1ºA	99,62	3,63	13,33	86,51
Vivienda 1ºB	101,18	3,39		89,54
Vivienda 1ºC	94,38	8,84	13,33	83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA PRIMERA	**321,93**	**15,86**	**26,66**	**282,10**

PLANTA SEGUNDA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda 2ºA	99,62	5,63		86,51
Vivienda 2ºB	101,18	5,39		89,54
Vivienda 2ºC	94,38	14,60		83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA SEGUNDA	**321,93**	**25,62**		**282,10**

PLANTA TERCERA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda 3ºA	99,62	5,63		86,51
Vivienda 3ºB	101,18	5,39		89,54
Vivienda 3ºC	94,38	14,60		83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA TERCERA	**321,93**	**25,62**		**282,10**

PLANTA CUBIERTA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Terrazas privadas			206,44	
Terrazas comunitarias			118,97	
Zonas comunes	12,39			9,54
TOTAL PLANTA CUBIERTA	**12,39**		**325,41**	**9,54**

TOTAL EDIFICIO	**1.679,89**	**85,76**	**352,07**	**1.482,03**

EDIFICIO PLURIFAMILIAR

VIVIENDAS	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil
BJº A	79,98		17,93	69,34
1º A	99,62	3,63	31,26	86,51
1º B	101,18	3,39	21,28	89,54
1º C	94,38	8,84	31,26	83,29
2º A	99,62	5,63	23,04	86,51
2º B	101,18	5,39	21,28	89,54
2º C	94,38	14,60	23,04	83,29
3º A	99,62	5,63	23,04	86,51
3º B	101,18	5,39	17,93	89,54
3º C	94,38	14,60	23,04	83,29
TOTAL VIVIENDAS	**965,52**	**67,10**	**233,10**	**847,36**

APARCAM. Y Z.COMUNES	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Aparcamiento	500,55	15,16		457,20
Trasteros	24,24			19,41
Zonas comunes	167,40	3,50		141,54
Terrazas comunitarias			118,97	
Centro de trasnformación	22,18			16,52
TOTAL APARC. Y Z.COMUN.	**714,37**	**18,66**	**118,97**	**634,67**

TOTAL EDIFICIO	**1.679,89**	**85,76**	**352,07**	**1.482,03**

	PLANTA CUBIERTA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil
	Terrazas	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
T01	Terraza 01			23,04	
T02	Terraza 02			17,93	
T03	Terraza 03			17,93	
T04	Terraza 04			23,04	
T05	Terraza 05			21,28	
T06	Terraza 06			21,28	
T07	Terraza 07			23,04	
T08	Terraza 08			17,93	
T09	Terraza 09			17,93	
T10	Terraza 10			23,04	
T PC	**Terrazas privadas**			**206,44**	
	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Zc	Zona común viv.	12,39			9,54
Tc	Terraza comunitaria			118,97	
ZC	**Espacios comunes**	**12,39**		**118,97**	**9,54**
T PC	**TOTAL PLANTA CUBIERTA**	**12,39**		**325,41**	**9,54**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E:1/50

Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

Denominación: PLANTA CUBIERTA

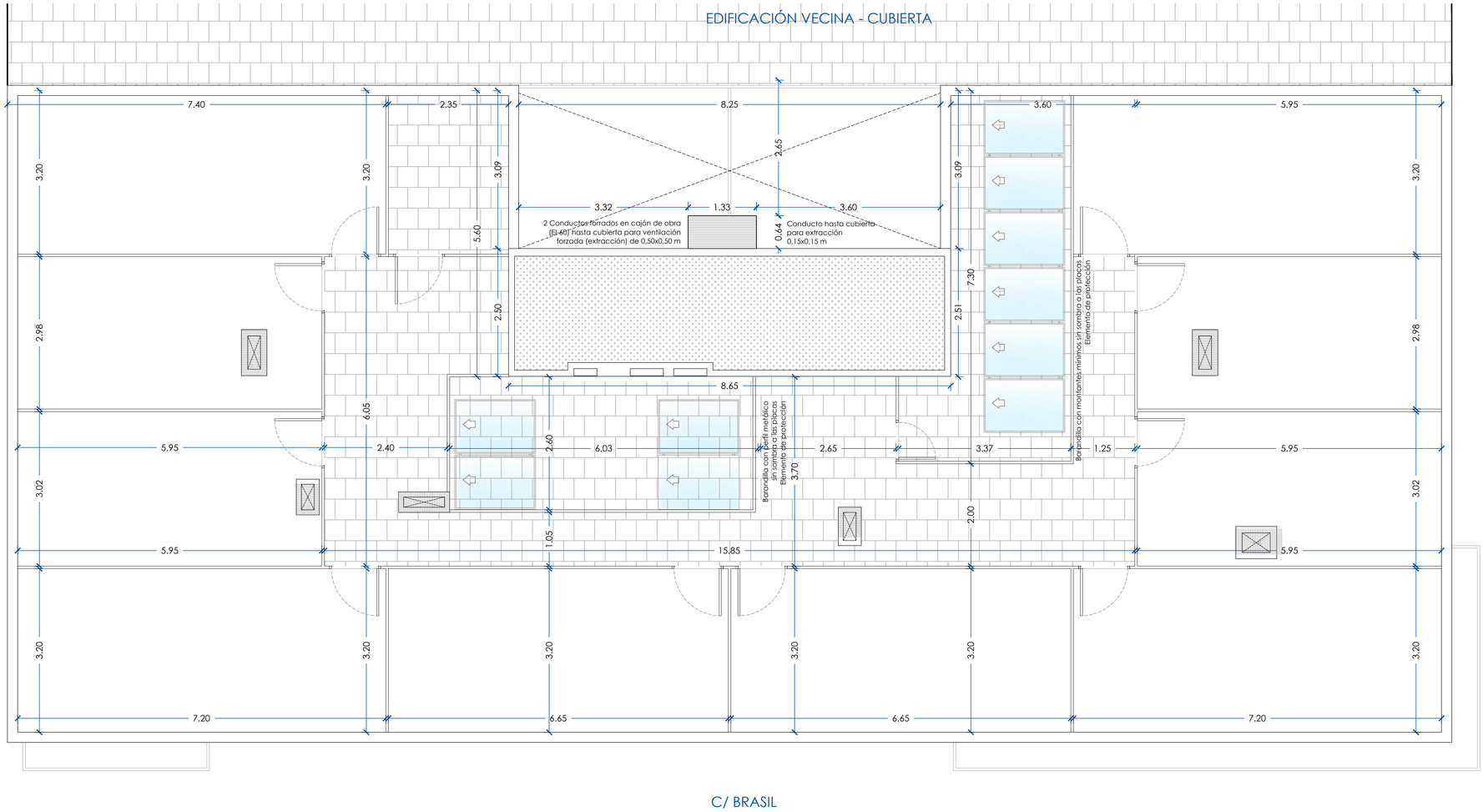
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	06	02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanals
ruta | coàu | layout\G\dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànols\A-Arquitectura\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-06 PLANTA CUBIERTA



PLANTA CUBIERTA
E: 1/50

PLANTAS EDIFICIO PLURIFAMILIAR

PLANTA SÓTANO (-1)	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Aparcamiento	331,76			302,90
Trasteros	6,71			5,50
Zonas comunes	18,89			15,31
TOTAL PLANTA SÓTANO	**357,36**			**323,71**

PLANTA BAJA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda BJºA	79,98			69,34
Aparcamiento	168,79	15,16		154,30
Trasteros	17,53			13,91
Centro de transformación	22,18			16,52
Zonas comunes	55,87	3,50		48,41
TOTAL PLANTA BAJA	**344,35**	**18,66**		**302,48**

PLANTA PRIMERA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda 1ºA	99,62	3,63	13,33	86,51
Vivienda 1ºB	101,18	3,39		89,54
Vivienda 1ºC	94,38	8,84	13,33	83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA PRIMERA	**321,93**	**15,86**	**26,66**	**282,10**

PLANTA SEGUNDA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda 2ºA	99,62	5,63		86,51
Vivienda 2ºB	101,18	5,39		89,54
Vivienda 2ºC	94,38	14,60		83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA SEGUNDA	**321,93**	**25,62**		**282,10**

PLANTA TERCERA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Vivienda 3ºA	99,62	5,63		86,51
Vivienda 3ºB	101,18	5,39		89,54
Vivienda 3ºC	94,38	14,60		83,29
Zonas comunes	26,75			22,76
TOTAL PLANTA TERCERA	**321,93**	**25,62**		**282,10**

PLANTA CUBIERTA	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Terrazas privadas			206,44	
Terrazas comunitarias			118,97	
Zonas comunes	12,39			9,54
TOTAL PLANTA CUBIERTA	**12,39**		**325,41**	**9,54**

TOTAL EDIFICIO	**1.679,89**	**85,76**	**352,07**	**1.482,03**

EDIFICIO PLURIFAMILIAR

VIVIENDAS	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil
BJº A	79,98		17,93	69,34
1º A	99,62	3,63	31,26	86,51
1º B	101,18	3,39	21,28	89,54
1º C	94,38	8,84	31,26	83,29
2º A	99,62	5,63	23,04	86,51
2º B	101,18	5,39	21,28	89,54
2º C	94,38	14,60	23,04	83,29
3º A	99,62	5,63	23,04	86,51
3º B	101,18	5,39	17,93	89,54
3º C	94,38	14,60	23,04	83,29
TOTAL VIVIENDAS	**965,52**	**67,10**	**233,10**	**847,36**

APARCAM. Y Z.COMUNES	Sup. Const.	Porches	Terrazas	Sup. Útil
Aparcamiento	500,55	15,16		457,20
Trasteros	24,24			19,41
Zonas comunes	167,40	3,50		141,54
Terrazas comunitarias			118,97	
Centro de trasnformación	22,18			16,52
TOTAL APARC. Y Z.COMUN.	**714,37**	**18,66**	**118,97**	**634,67**

TOTAL EDIFICIO	**1.679,89**	**85,76**	**352,07**	**1.482,03**

	PLANTA CUBIERTA	Sup. Const.	Balcón	Terrazas	Sup. Útil
	Terrazas	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
T_{01}	Terraza 01			23,04	
T_{02}	Terraza 02			17,93	
T_{03}	Terraza 03			17,93	
T_{04}	Terraza 04			23,04	
T_{05}	Terraza 05			21,28	
T_{06}	Terraza 06			21,28	
T_{07}	Terraza 07			23,04	
T_{08}	Terraza 08			17,93	
T_{09}	Terraza 09			17,93	
T_{10}	Terraza 10			23,04	
T.PC	**Terrazas privadas**			**206,44**	
	Espacios comunes	**Sup. Const.**	**Porches**	**Terrazas**	**Sup. Útil**
Zc	Zona común viv.	12,39			9,54
Tc	Terraza comunitaria			118,97	
ZC	**Espacios comunes**	**12,39**		**118,97**	**9,54**
T.PC	**TOTAL PLANTA CUBIERTA**	**12,39**		**325,41**	**9,54**

LEYENDA

SIMBOLOGÍA DE CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012

SIMBOLOGÍA DE PREVISIÓN DE PASOS DE INSTALACIONES ENTRE FORJADOS

SIMBOLOGÍA DEL TRAZADO DE LAS PRINCIPALES INSTALACIONES DE LAS VIVIENDAS Y DE LAS ZONAS COMUNES JUSTIFICADAS PARA EL CUMPLIMIENTO DE DECRETO DE HABITABILIDAD 141/2012 Y CUMPLIMIENTO DEL C.T.E.

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
ArquitectesTORRES I HIDALGO, CARLES

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: HA15EuuxI2Ix+bH7Ra0RTcw3A=
Hash COAC: 81LPMDIHCHqajAjKTU5O7wCA=
Ref. COAC-2019002964-449520-01
Visat: 2019002964
Data: 17-09-2019

Proyecto:				
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	Escala: E:1/50	Dibujado	Comprovado	Fecha
		Original: DFL	CTH	Març 2019
		Revisión 1: DFL	CTH	30/05/2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Revisión 2: DFL	CTH	06/09/2019
		Revisión 3		

Denominación: PLANTA CUBIERTA

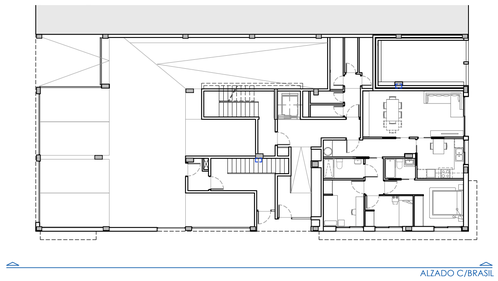
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	07	02

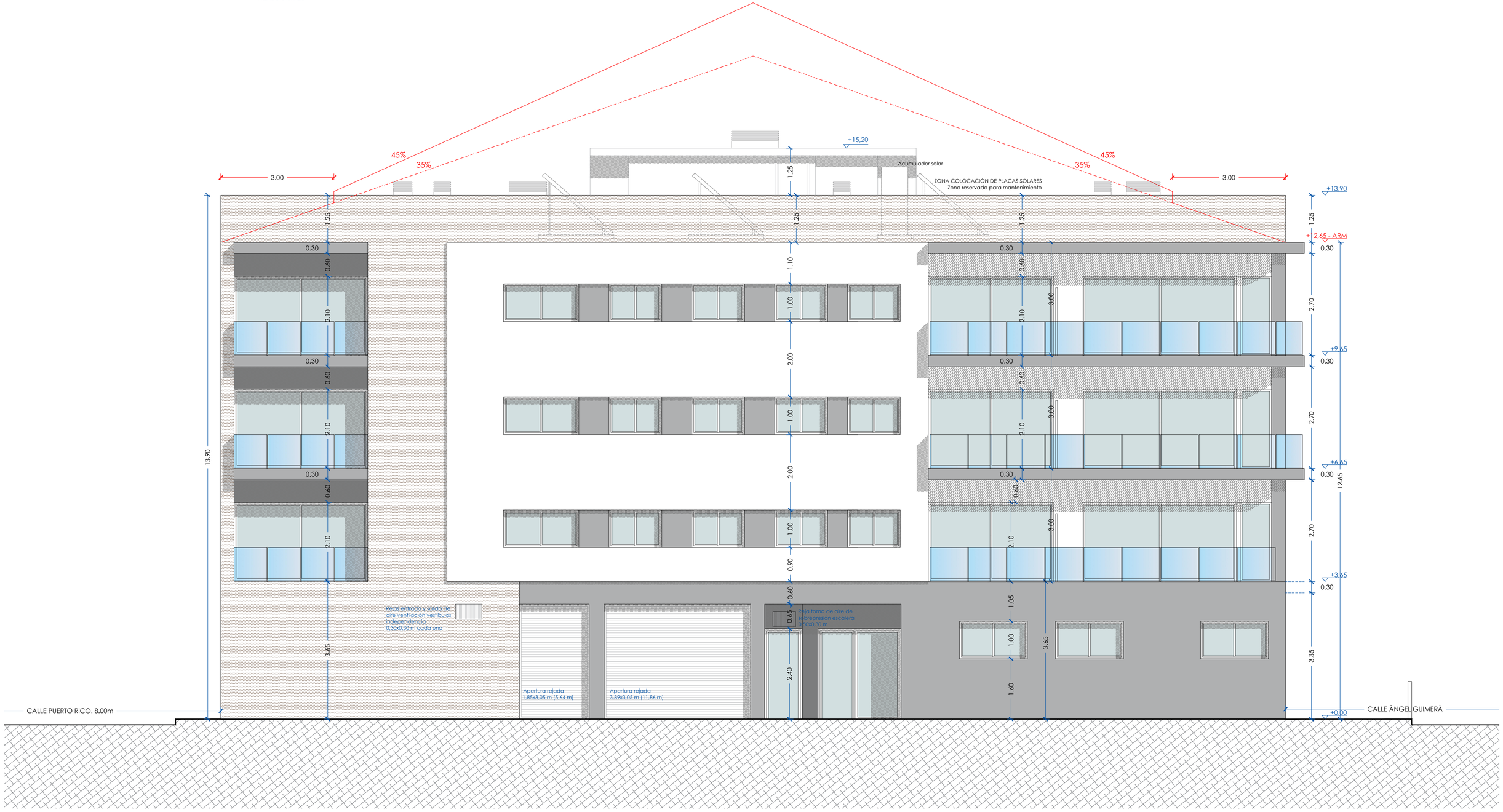
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanals
ruta | carpeta | layout:G\disp. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànols\A.1 focard\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-07 PLANTA CUBIERTA





ALZADO C/BRASIL
E: 1/50

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIEN
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte/s:TORRES I HIDALGO, CARLES

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: HA5E6uzEZ2+Im07BIdNlTIwO4=
Hash COAC: B1LFMDIHCHqsJAJKTu60TwzCA=
Ref. COAC:2019002964-448520-01

Visat: 2019002964

Data: 17-09-2019

Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - El MASNOU Maresme (Barcelona)	Escala: E:1/50			
	Actividad: RESIDENCIAL			

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

Denominación: ALZADO CALLE BRASIL

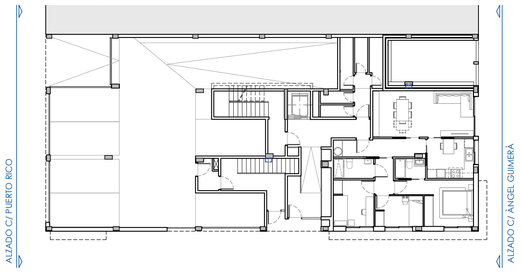
Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: A Nº Plano: 08 Rev: 02

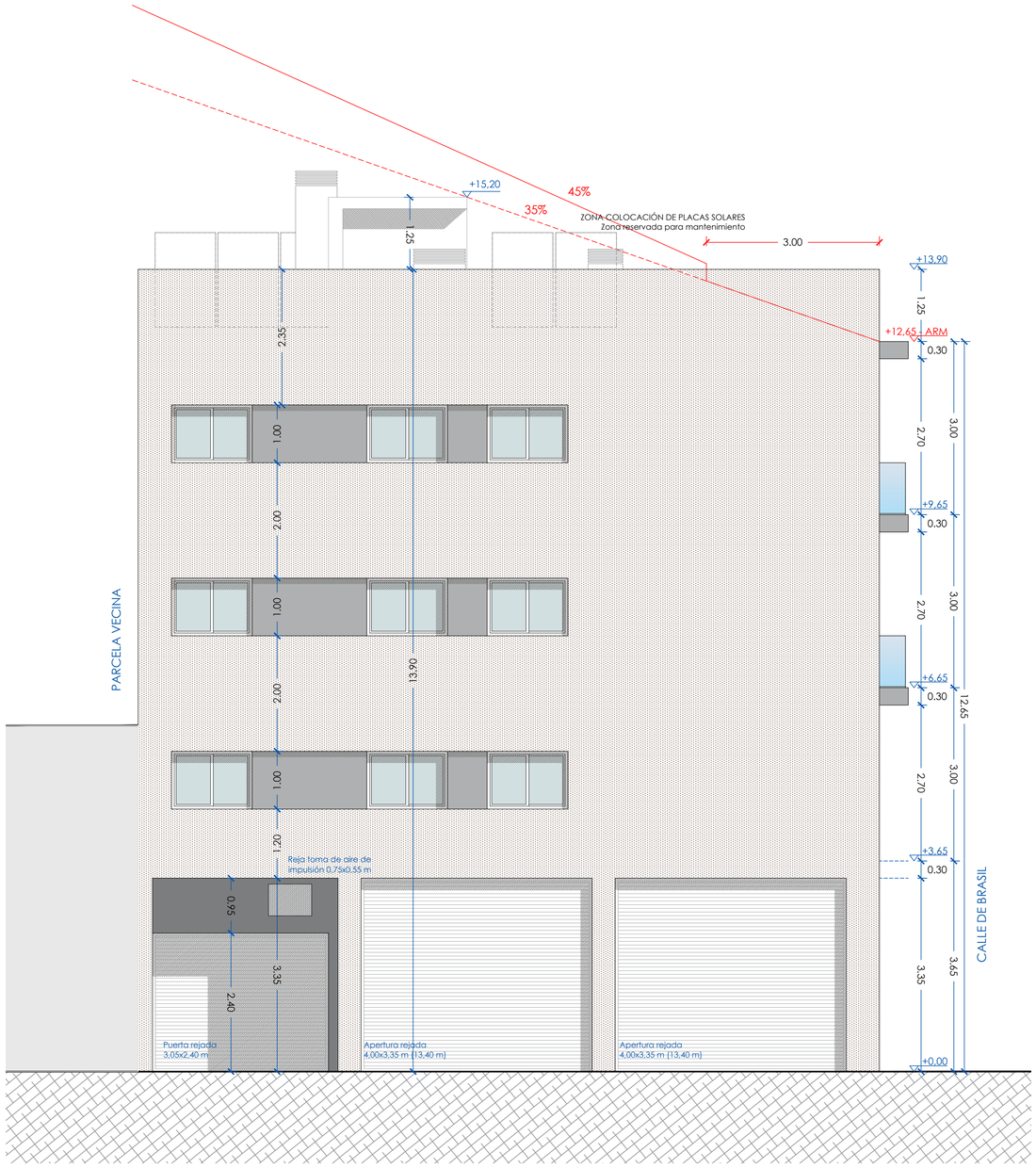
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

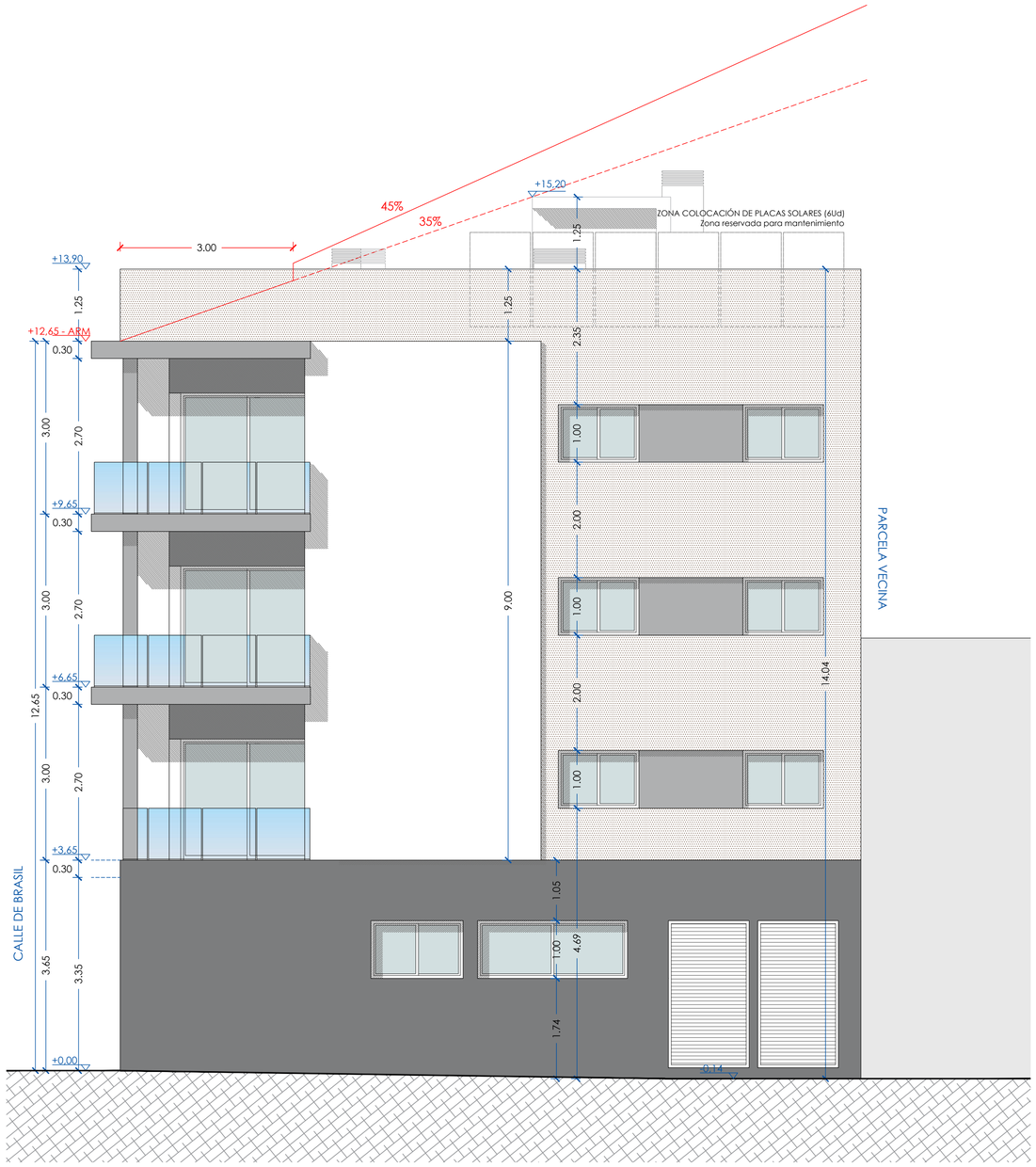
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot: 09sep.19 usuari:david fontanills
ruta | axiu | layout(5\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vorampr - manoa\projecte executiu\01 plànol\Autocad\20190916 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-08 ALZADO CALLE BRASIL





ALZADO C/ PUERTO RICO
E: 1/50



ALZADO C/ ÀNGEL GUIMERÀ
E: 1/50

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Denominación:
ALZADO C.PUERTO RICO Y ÀNGEL GUIMERÀ

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	09	02

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
E1/50

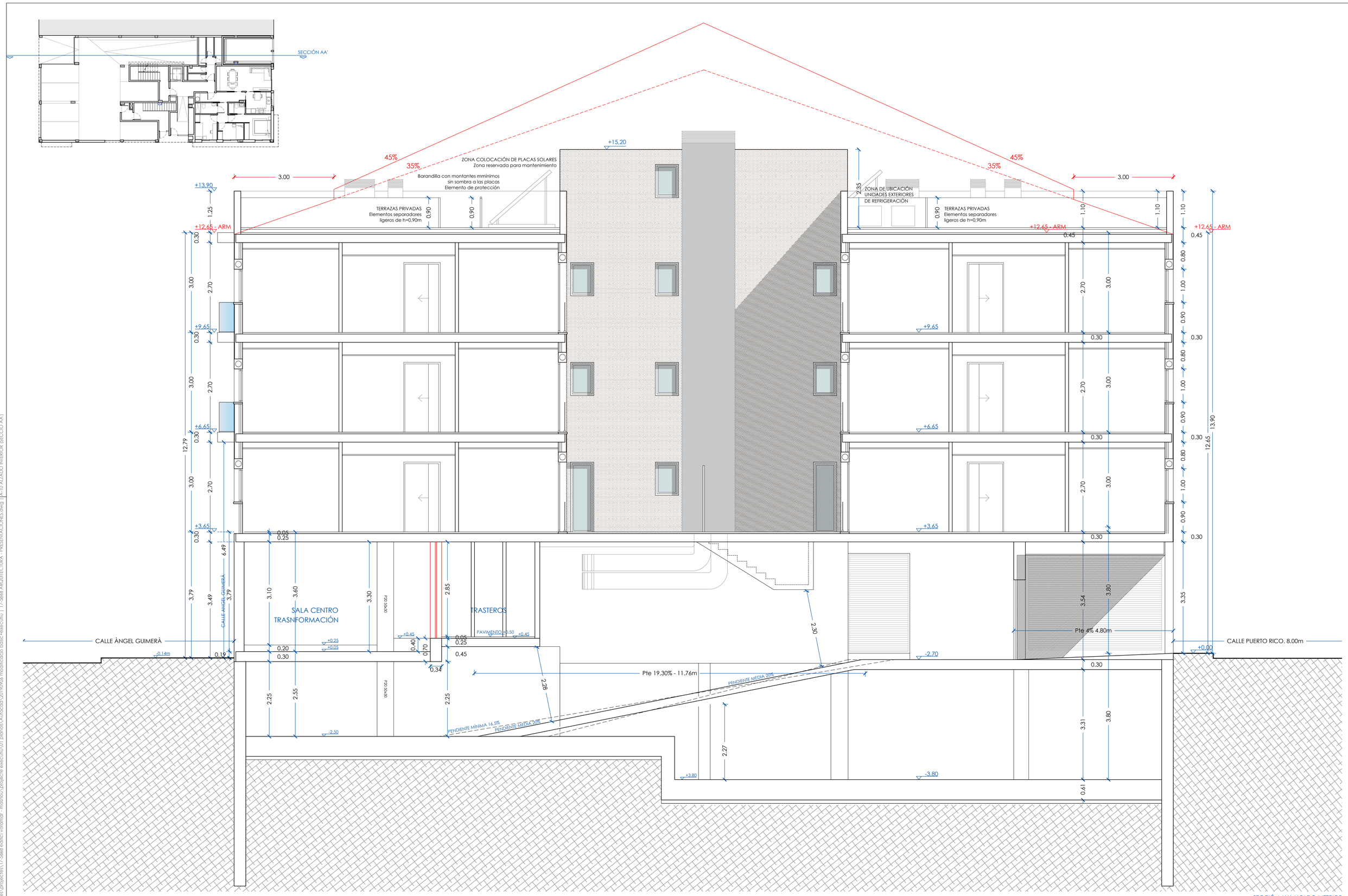
Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Març 2019
Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230



SECCIÓ AA' Y ALZADO INTERIOR
E: 1/50

Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50		Dibujado	Comprobado	Fecha
	Actividad: RESIDENCIAL	Original	DFL	CTH	Març 2019
		Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
		Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
		Revisión 3			

Denominación: ALZADO INTERIOR (SECCIÓ AA')

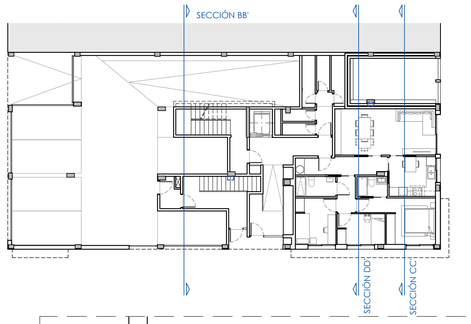
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	A	10	02

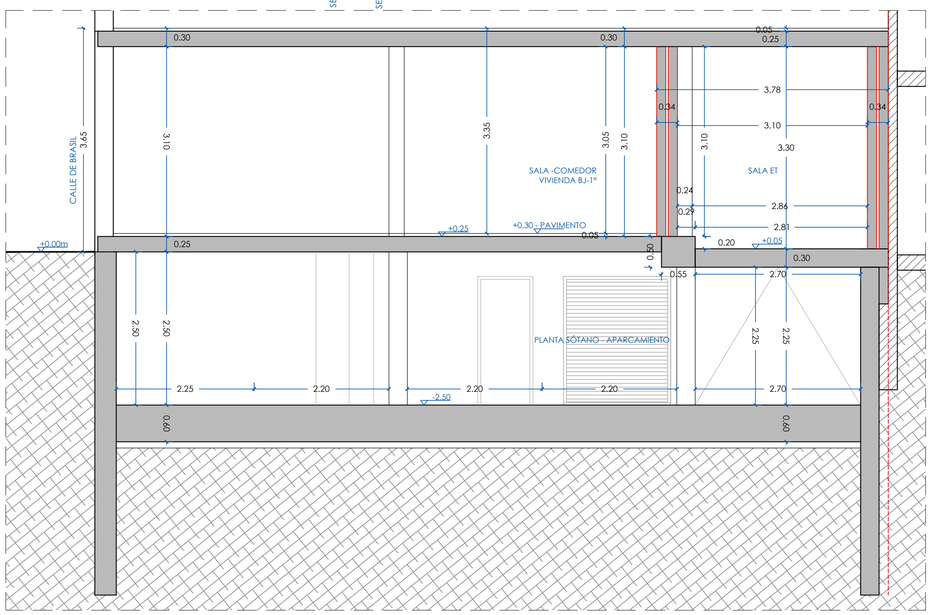
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

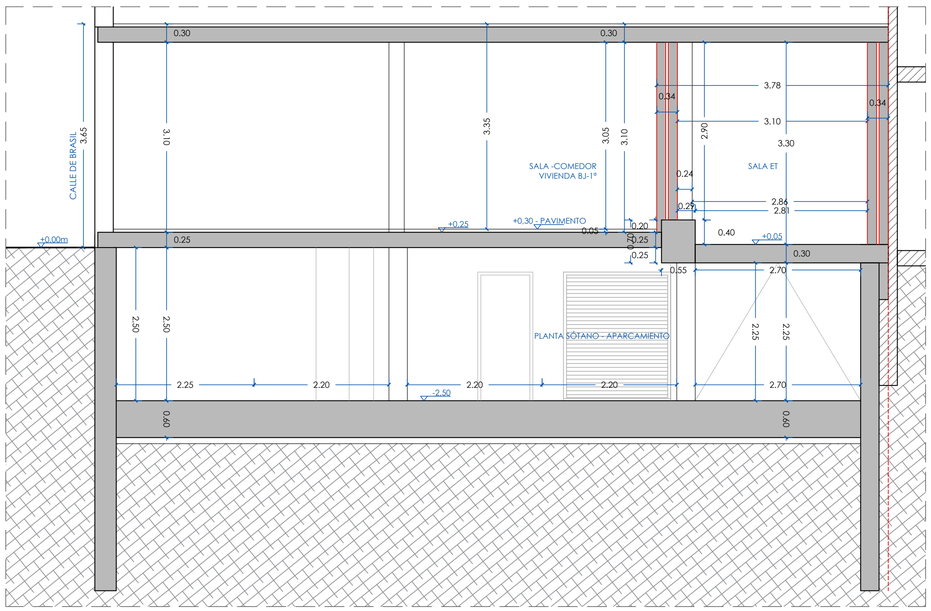
data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | capa | layout(S:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ARQUITECTURA - PRESENTACIONES.dwg | A-10 ALZADO INTERIOR (SECCIÓ AA')

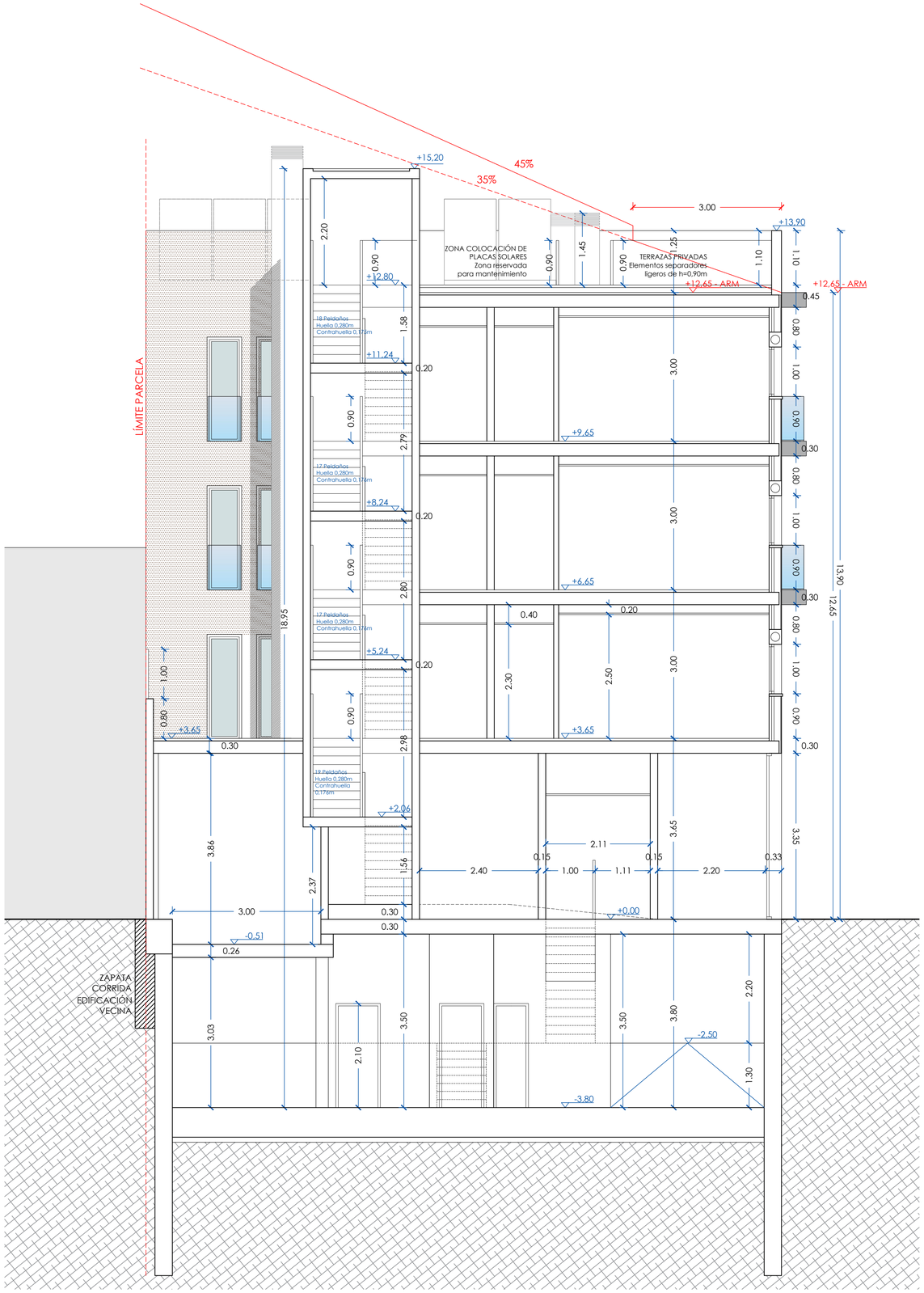




SECCIÓ CC' - CENTRO DE TRASNFORMACIÓN
E: 1/50

SECCIÓ DD' - CENTRO DE TRASNFORMACIÓN
E: 1/50





SECCIÓ BB'
E: 1/50

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte(TORRES I HIDALGO, CARLES
Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: mA55Euv0Z6+bnO78oDf6TlcwO4=
Hash COAC: B1LFMDHCNqbJAXTUeOTwCA=
Ref: COAC-2019002964-449520-01
Visat: 2019002964
Data: 17-09-2019

Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO	Denominación: SECCIÓN BB', CC' y DD'	Expediente: 17/5868	Esp.: O	cat.Plano: A · Nº Plano: 11 · Rev: 02

Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13	E1/50	Original	DFL	CTH	Març 2019
08320 - EL MASNOU	Actividad:	Revisión 1	DFL	CTH	30/05/2019
Maresme (Barcelona)	RESIDENCIAL	Revisión 2	DFL	CTH	06/09/2019
		Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

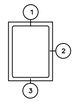
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | carpa | layout(S:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànals\AutoCad\20190906 modificació bàsic+executiu | A-11 SECCIÓN BB' CC' y DD' PRESENTACIONES.dwg)

HORMIGÓN ARMADO HA-30/F/12/IIIb+Qb		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN: Tipo de hormigón		Armado
HORMIGÓN: Fck (7 días)		20 N/mm²
HORMIGÓN: Fck (28 días)		30 N/mm²
HORMIGÓN: Consistencia		Fluida
HORMIGÓN: Asentamiento cono de Abrams		16-20 cm
HORMIGÓN: Tamaño máximo del árido		12 mm
HORMIGÓN: Ambiente		IIIb+Qb
HORMIGÓN: máx. relac. agua/cemento		0.50
HORMIGÓN: mín./máx. contenido cemento		350/400 kg/m
HORMIGÓN: Compactación		Vibrado normal
HORMIGÓN: Aditivos		NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
ACERO	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de hormigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
NÚmero de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Muro pantalla
1.- Superior: 3.5 cm.
2.- Lateral: 8.0 cm.
3.- Inferior: 8.0 cm.

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Sotanos no ventilados y cimentaciones (Ambiente IIa) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DEL TERRENO

CARGA ADMISIBLE TERRENO CONSIDERADA:

PILARES INTERIORES

q_a = 1.20 kg/cm²

K_{30} = 6.0 kg/cm³

PILARES PERIMETRALES

R_p = 10.70 kg/cm²

R_f = 0.16 kg/cm²

(ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL "LOSOM", INFORME Nº 465/04/19)

CAPA	Unidad de relleno	Unidad de arenas
COHESIÓN (Kg/cm²)	0	0
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	23°	33,5°
DENSIDAD MEDIA (T/m³)	1,75	2,02

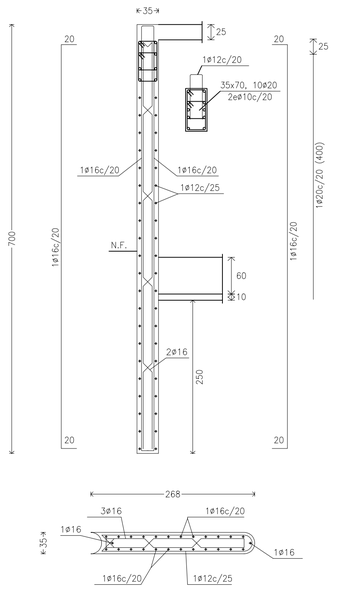
LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.

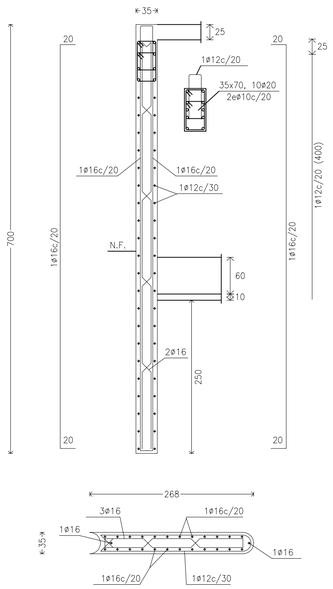
LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.

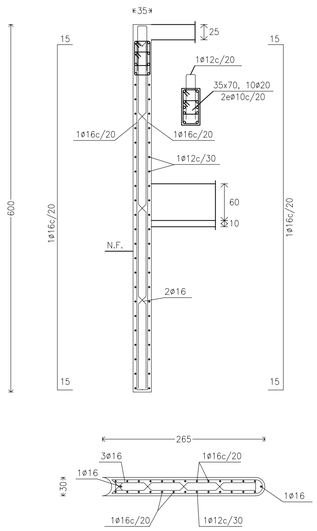
MURO 1



MURO 2

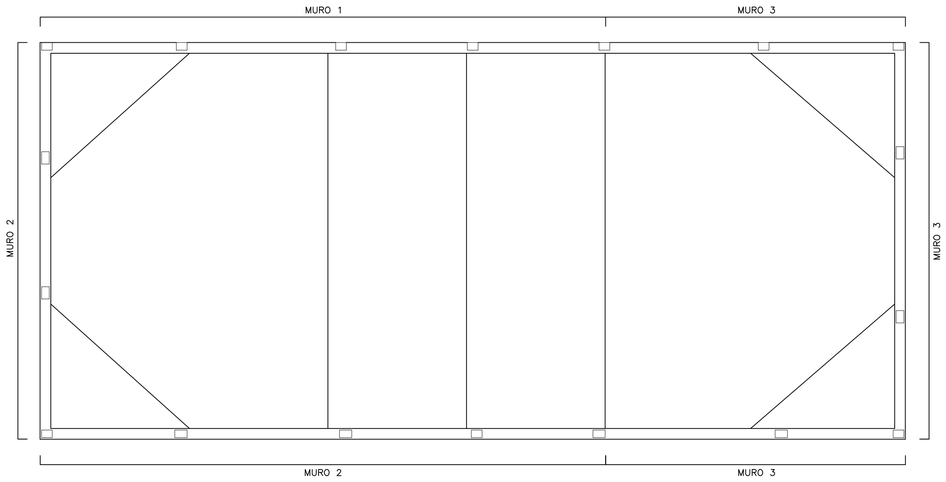


MURO 3



NOTAS IMPORTANTES:

- EL EMPUJE HORIZONTAL EN LA CORONACIÓN DEL MURO PANTALLA DEBIDO A LA CIMENTACIÓN VECINA ES DE 5,4T/ml
- SE PROPONE UN ESQUEMA DE PUNTALES. LOS PUNTALES RECTOS SOPORTAN UNA Nd=35T. LOS PUNTALES INCLINADOS SOPORTAN Nd=58T.
- EL NIVEL FREÀTICO ESTÁ EN LA COTA -3.7m CON UNA POSIBLE VARIACIÓN DE +1/-1m.
- EL MURO PANTALLA DEBERÁ TENER UN GRADO DE IMPERMEABILIDAD DE 3 CON LO QUE ELLO CONLLEVA



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Denominación: MUROS PANTALLA

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: E Nº Plano: 01 Rev: 02

Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50

Actividad: RESIDENCIAL

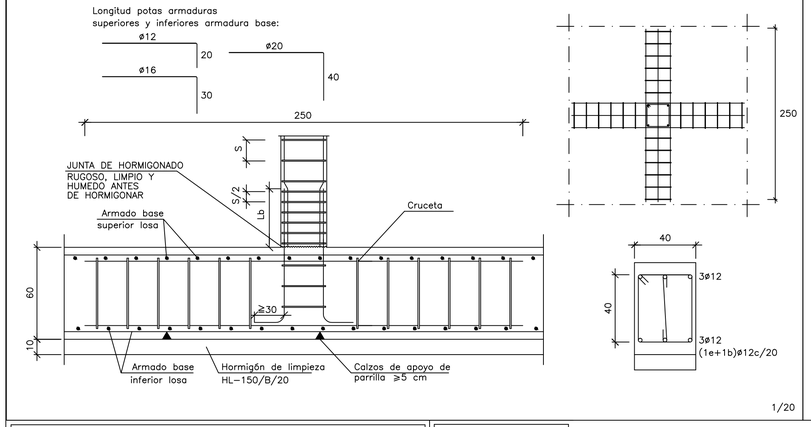
	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

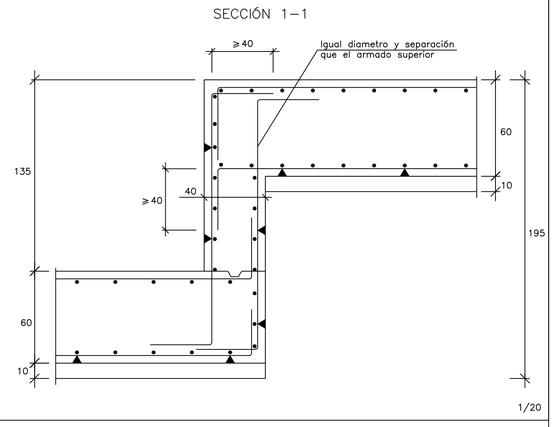
nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

DETALLE PILAR – LOSA CIMENTACIÓN – ARMADURA PUNZONAMIENTO



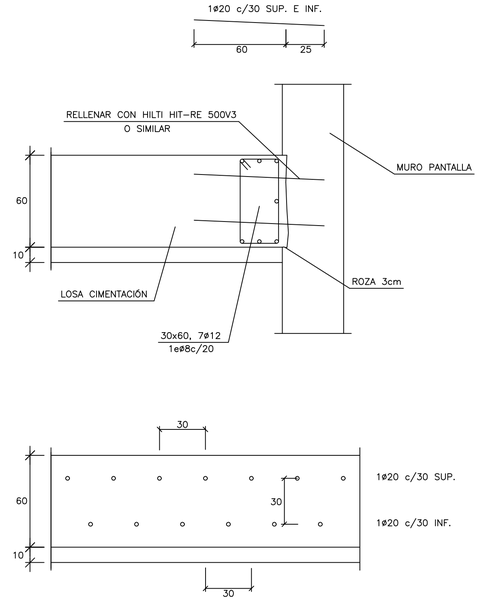
1/20

DETALLE CAMBIO NIVEL LOSA CIMENTACIÓN



1/20

DETALLE CONEXÓN MURO PANTALLA CON LOSA CIMENTACIÓN

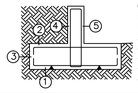


1/20

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIb+Qb		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIb+Qb
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	350/400 kg/m
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de hormigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construída: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Cimentación
1a.– Recubrimiento inferior contacto terreno 8 cm.
1b.– Recubrimiento con hormigón de limpieza 5 cm.
2.– Recubrimiento superior contacto terreno 8 cm.
3.– Recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm.
4a.– Recubrimiento lateral aislado terreno 5 cm.
4b.– Recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm.
5.– Recubrimiento muro lateral libre interior 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)	r = 2.5 cm.
– Sotanos no ventilados y cimentaciones (Ambiente IIa)	r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)	r = 3.5 cm.

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DEL TERRENO

CARGA ADMISIBLE TERRENO CONSIDERADA:

PILARES INTERIORES

q_a = 1.20 kg/cm²

K_{30} = 6.0 kg/cm³

PILARES PERIMETRALES

R_p = 10.70 kg/cm²

R_f = 0.16 kg/cm²

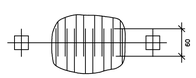
(ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL "LOSOM", INFORME Nº 465/04/19)

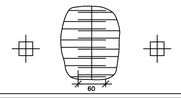
CAPA	Unidad de relleno	Unidad de arenas
COHESIÓN (Kg/cm²)	0	0
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	23°	33,5°
DENSIDAD MEDIA (T/m³)	1,75	2,02

ARMADURA BASE LOSA CIMENTACIÓN	
Armado base superior: #1ø12 c/15	Armado base inferior: #1ø12 c/15
Solapes: 60 cm.	Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA CIMENTACIÓN
H = 60 cm.

Armado base superior # 1ø12 c/15	Armado base inferior # 1ø12 c/15
El solape de las armaduras superiores	El solape de las armaduras inferiores se realizará en el centro del vano



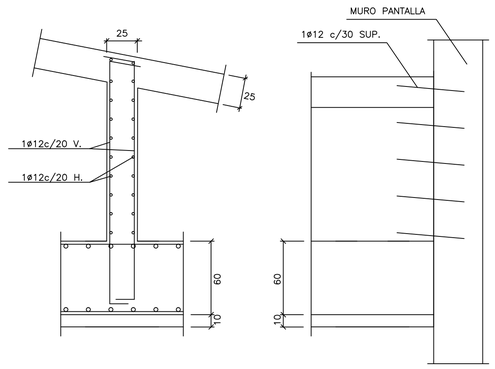


NOTAS IMPORTANTES:
–EL NIVEL FREÁTICO ESTÁ EN LA COTA –3.7m CON UNA POSIBLE VARIACIÓN DE +1/–1m.
–LA LOSA DE CIMENTACIÓN DEBERÁ TENER UN GRADO DE IMPERMEABILIDAD DE 4 CON LO QUE ELLO CONLLEVA

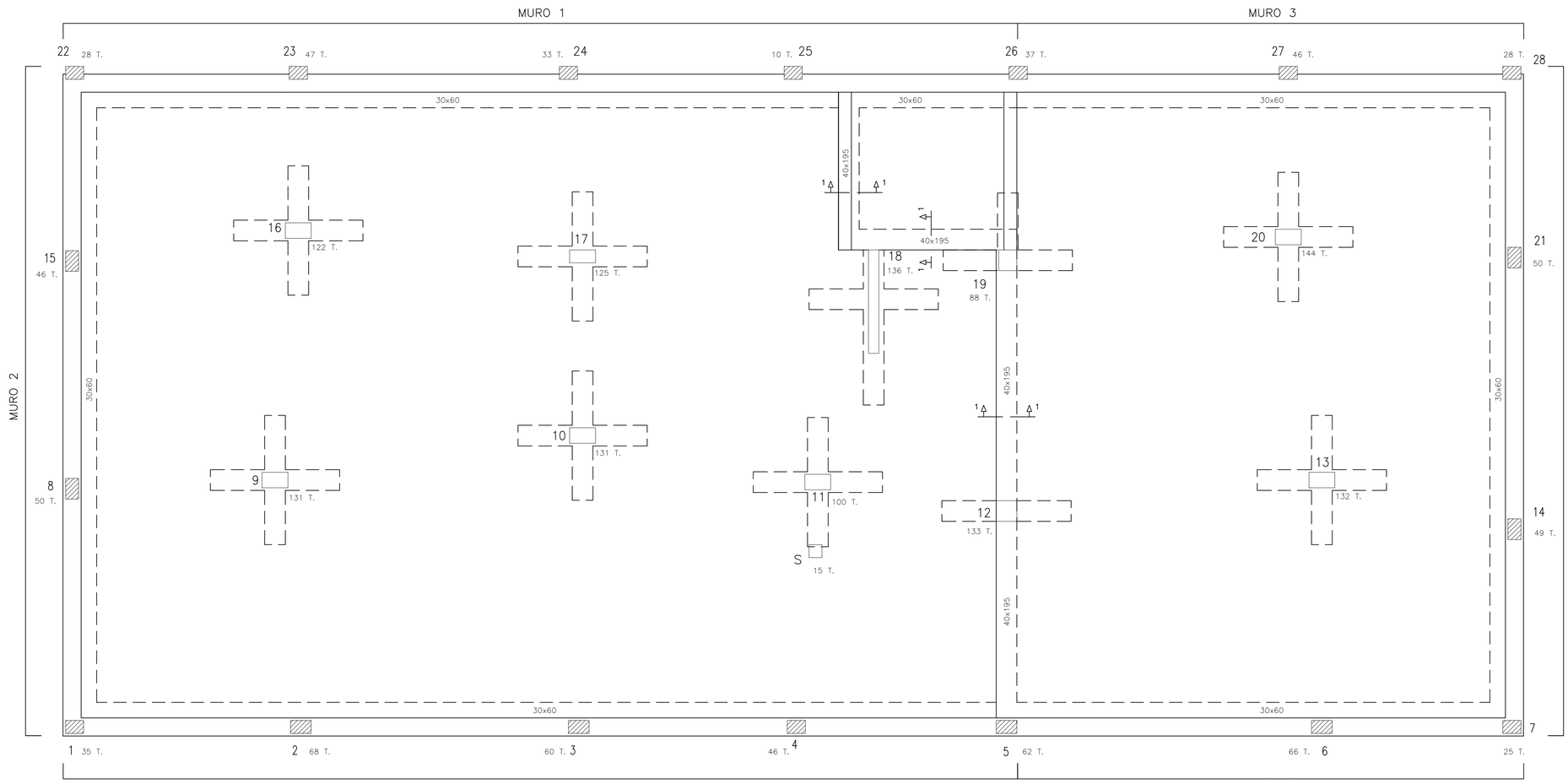
LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.

DETALLE MURETES RAMPA



1/25



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimera nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50

Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA BASE

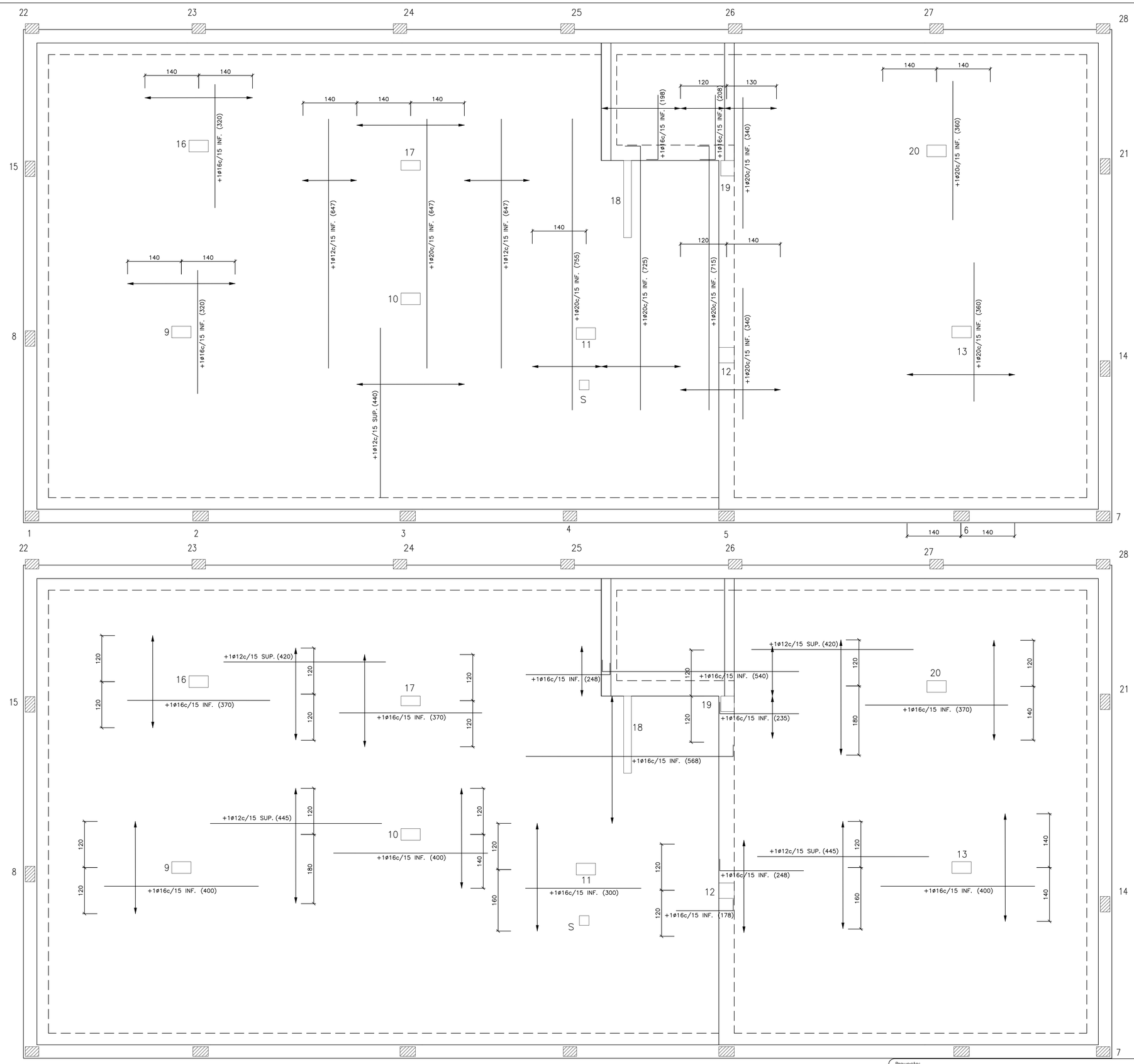
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	02	02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

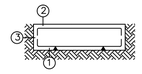
data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | axiu | layout(s):dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - manou\/projecte execució\01 plànols\Autocad\20190904 modificació bàsic-execució | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-02 LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA BASE



HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIb+Qb		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIb+Qb
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	350/400 kg/m
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de hormigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construída: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Cimentación
1a.- Recubrimiento inferior contacto terreno 8 cm.
1b.- Recubrimiento con hormigón de limpieza 5 cm.
2.- Recubrimiento superior contacto terreno 8 cm.
3.- Recubrimiento lateral contacto terreno 8 cm.

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Sotanos no ventilados y cimentaciones (Ambiente IIa) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

CARACTERISTICAS GEOTECNICAS DEL TERRENO

CARGA ADMISIBLE TERRENO CONSIDERADA:

PILARES INTERIORES
q_a = 1.20 kg/cm²
K_{30} = 6.0 kg/cm³

PILARES PERIMETRALES
R_p = 10.70 kg/cm²
R_f = 0.16 kg/cm²

(ESTUDIO GEOTÉCNICO DEL "LOSOM", INFORME Nº 465/04/19)

CAPA	Unidad de relleno	Unidad de arenas
COHESIÓN (Kg/cm²)	0	0
ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO	23°	33,5°
DENSIDAD MEDIA (T/m³)	1,75	2,02

LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA REFUERZO

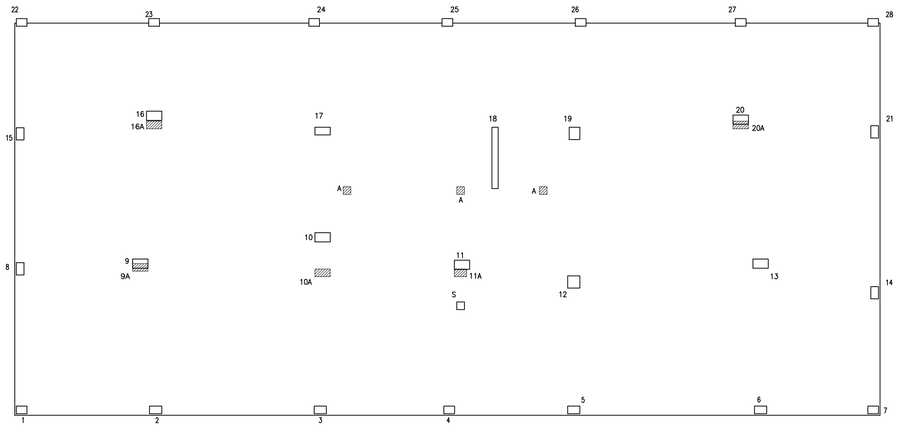
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	03	02

Cliente: ALTAMIRA

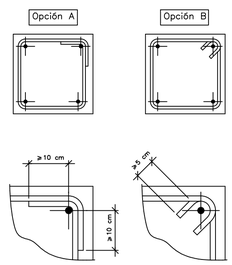
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | .anxu | layout(5):dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\1.projecte executiu\01 plànols\Autocad\20190906 modificació bàsic-executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-03 LOSA CIMENTACIÓN. ARMADURA REFUERZO

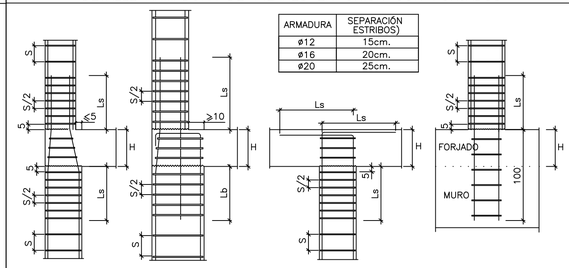


DETALL ESTRIBOS



DETALLE ARMADURA DE PILARES EN UNIÓN CON FORJADOS

ARMADURA	SEPARACIÓN ESTRIBOS)
ø12	15cm.
ø16	20cm.
ø20	25cm.



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

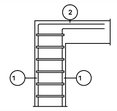
HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo	CEM III	
ÁRIDO	Clase	Rodados	
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado	
	Fck (7 días)	20 N/mm²	
	Fck (28 días)	25 N/mm²	
	Consistencia	Blanda	
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm	
	Tamaño máximo del árido	20 mm	
	Ambiente	IIIa	
	máx. relac. agua/cemento	0.50	
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³	
	Compactación	Vibrado normal	
	Aditivos	NO	
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S	
	Límite Elástico	500 N/mm²	

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

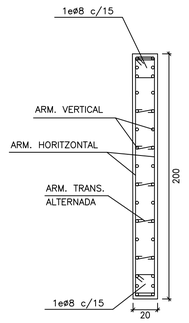
RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Pilares:
1a.- Recubrimientos laterales 2.5 cm. (pilares protegidos viviendas)
1b.- Recubrimiento laterales 3.5 cm. (pilares sótano y exteriores)
2.- Recubrimiento superior última planta 3.5 cm.

- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

1=22=23 24=27=28	2=3	4=5=26	6	7	8=15 14=21	9=10=16	9A=10A 16A	11	11A-20A	12	13	17	18	19	20	25	A	S	
												ø20 30 25 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø6 c/25	1ø12c/15 V. c/c Rep.1ø8c/15 H. c/c 1bø6c/15 T.	ø16 25 35 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20			ø16 25 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø6 c/20		BADALOT
ø16 30 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20		ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20		ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 30 25 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø6 c/25	1ø12c/15 V. c/c Rep.1ø8c/15 H. c/c 1bø6c/15 T.	ø16 25 35 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20					CUBIERTA
ø16 30 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø16 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20		ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20		ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 30 25 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø6 c/25	1ø12c/15 V. c/c Rep.1ø8c/15 H. c/c 1bø6c/15 T.	ø16 25 35 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20					TECHO P.SEGUNDA
ø16 30 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 25 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø16 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20		ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20		ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 30 25 Arm. Long.: 4ø20 Estribos: ø6 c/25	1ø12c/15 V. c/c Rep.1ø8c/15 H. c/c 1bø6c/15 T.	ø16 25 35 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20					TECHO P.PRIMERA
ø16 30 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 25 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø16 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20		ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25		ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 30 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	1ø16c/15 V. c/c Rep.1ø10c/15 H. c/c 1bø8c/15 T.	ø20 25 40 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25					TECHO P.BAJA
ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20	ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25		ø20 50 25 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 50 30 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25		ø20 40 35 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 50 25 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 40 25 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	1ø20c/15 V. c/c Rep.1ø12c/15 H. c/c 1bø10c/15 T.	ø20 30 40 Arm. Long.: 6ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 50 30 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø16 35 25 Arm. Long.: 6ø16 Estribos: ø6 c/20			TECHO P.SOTANO
						ø20 50 30 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25		ø20 50 30 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25		ø20 40 40 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 50 30 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 50 25 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	1ø20c/15 V. c/c Rep.1ø12c/15 H. c/c 1bø10c/15 T.	ø20 35 40 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25	ø20 50 30 Arm. Long.: 8ø20 Estribos: ø6 c/25		ø16 25 25 Arm. Long.: 4ø16 Estribos: ø6 c/15	CIMENTACIÓN(-2,55)
																			CIMENTACIÓN(-3,80)



Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Dibujado	Comprovado	Fecha	Denominación: CUADRO DE PILARES
	Actividad: RESIDENCIAL	Original: DFL	CTH	Marzo 2019	Expediente: 17/5868 · Esp.: O · cat.Plano: E · Nº Plano: 04 · Rev: 02
		Revisión 1: DFL	CTH	27/05/2019	Cliente: ALTAMIRA
		Revisión 2: DFL	CTH	30/05/2019	Firma:
		Revisión 3			

adico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

ARMADURA BASE LOSA MACIZA

Armado base superior: #1ø10 c/20	Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 50 cm.	Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

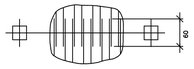
H = 25 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

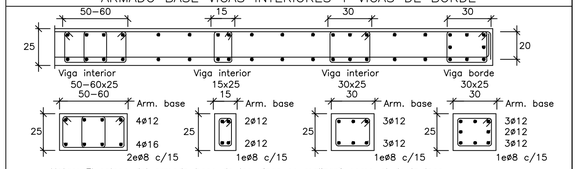
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

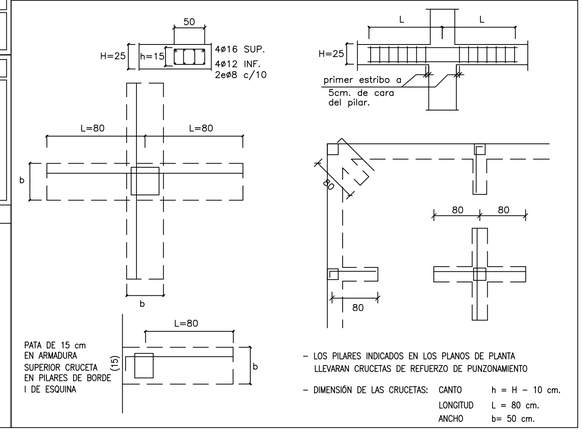


ARMADO BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 80cm a lado y lado de los pilares
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

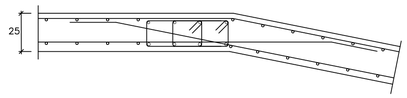
DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO



– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS: CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 80 cm.
ANCHO b= 50 cm.

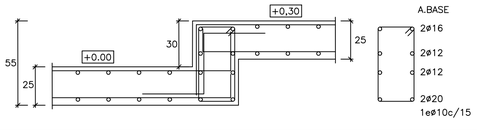
DETALLE CAMBIO PENDIENTE RAMPA



1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE ACCESO VIVIENDAS Y VIVIENDAS

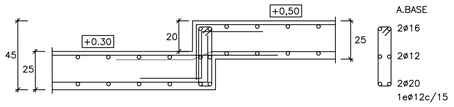
SECCIÓN 1–1



1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE VIVIENDAS Y TAPA RAMPA

SECCIÓN 2–2



1/20

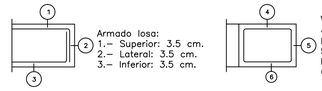
HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

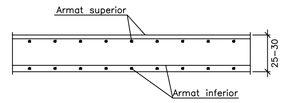
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

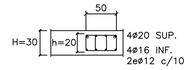
Cargas

			E.T.	
Peso propio	625	625	750	Kg/m²
Solado	100			Kg/m²
Tabiquería	100			Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	4000	Kg/m²
Carga total	1025	1125	4750	Kg/m²

Sección forjado



DETALLE CRUCETA PUNZONAMIENTO EN LOSA E.T.



LONGITUDES DE ANCLAJE

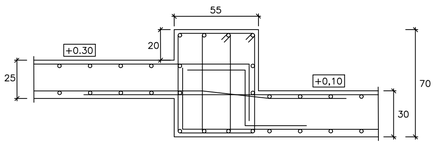
ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

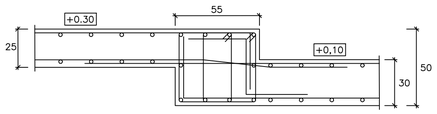
ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE VIVIENDAS Y ZONA E.T.

SECCIÓN 3–3



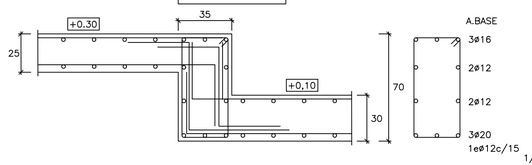
SECCIÓN 4–4



1/20

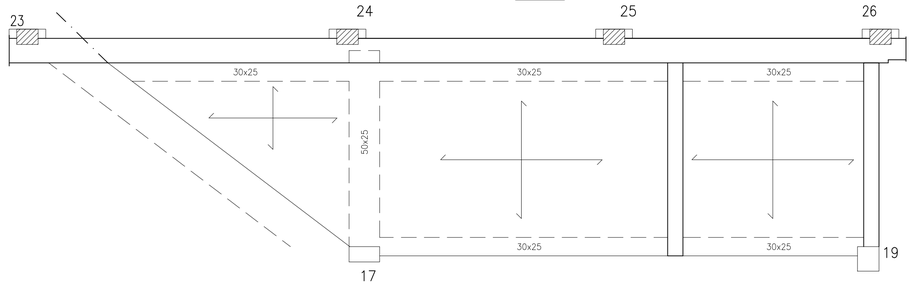
SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE TAPA RAMPA Y ZONA E.T.

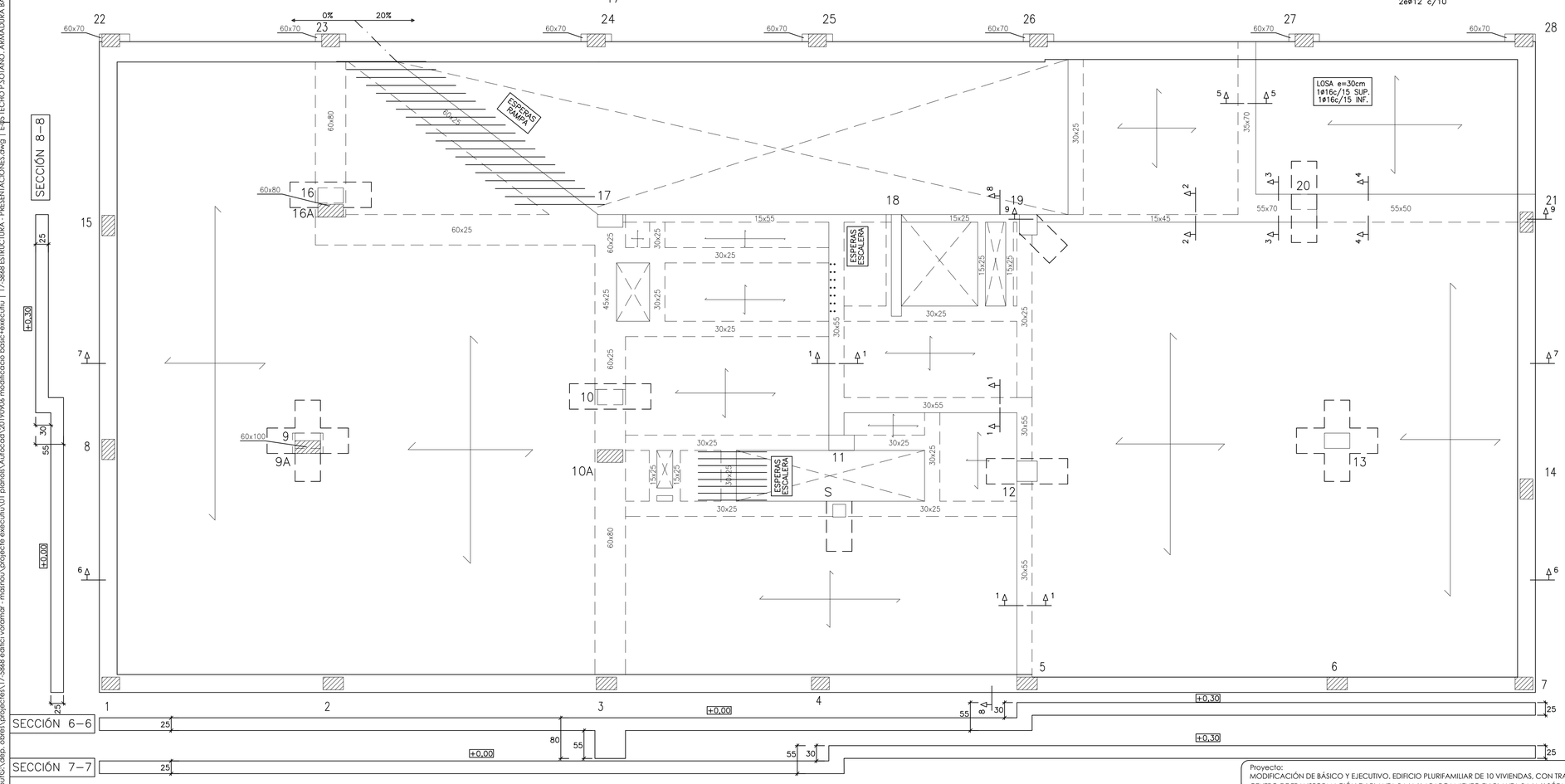
SECCIÓN 5–5



1/20

RAMPA





SECCIÓN 8–8

SECCIÓN 6–6

SECCIÓN 7–7

Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou - 08320
Arquitecte/TORRES I HIDALGO, CARLES

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Client: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Hash: mA55EvuI0Zx+bn078oOfNTicw04=
Hash COAC: R1LFMDHCHqbIdUKTc8O7vsCA=
Ref: COAC-2019002964-449520-01

Visat: 2019002964

Data: 17-09-2019

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E:1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
TECHO P.SÓTANO. ARMADURA BASE

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	05	02

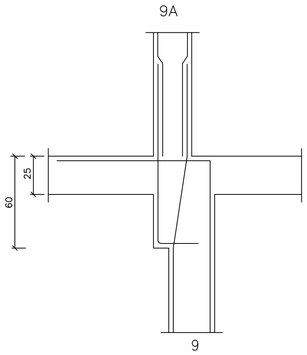
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

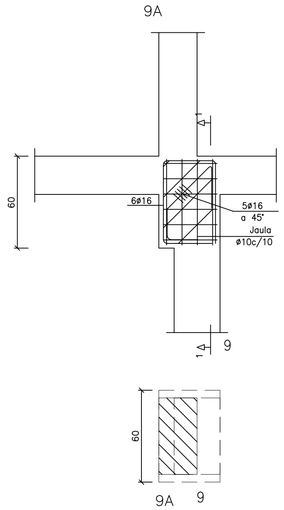
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

DETALLE MÉNSULA PILAR 9A 1/20

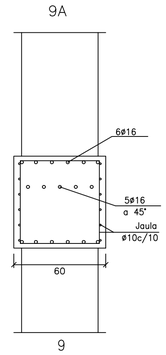
DETALLE ARMADURA PILAR



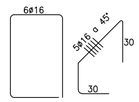
DETALLE ARMADURA MÉNSULA

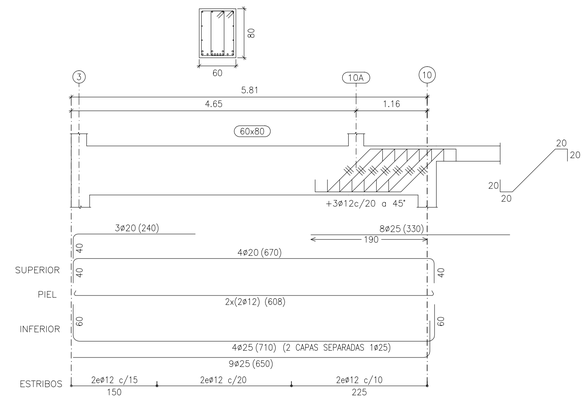


SECCIÓN 1–1

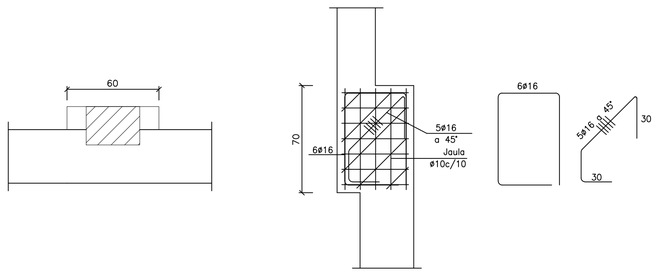


DETALLE DESPIECE ARMADURA MÉNSULA

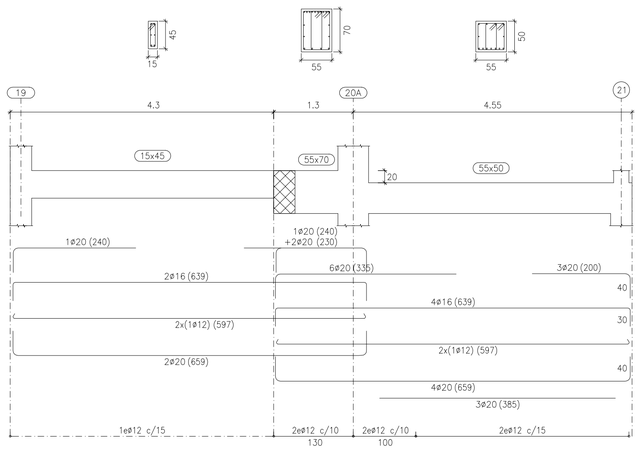




DETALLE MÉNSULAS EN MURO PANTALLA PILARES 22–23–24–25–26–27–28 1/20

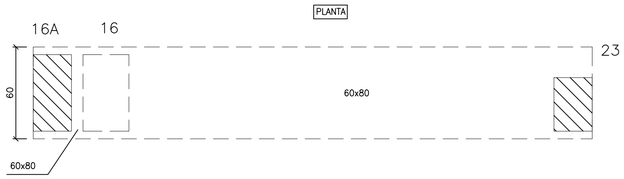


SECCIÓN 9–9

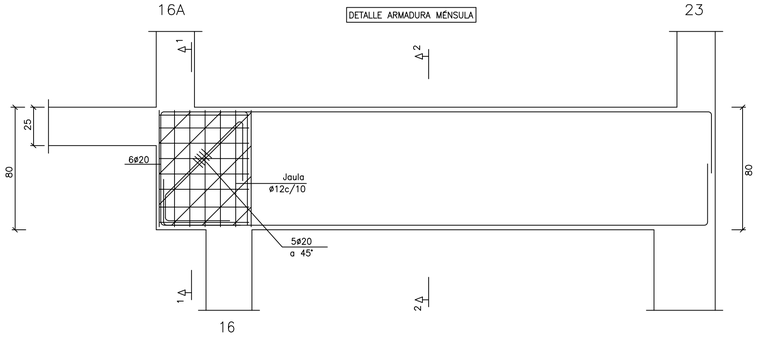


DETALLE MÉNSULA PILAR 16A 1/20

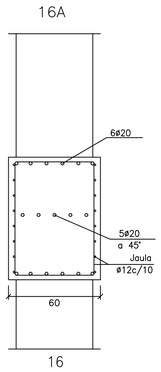
PLANTA



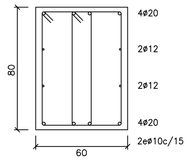
DETALLE ARMADURA MÉNSULA



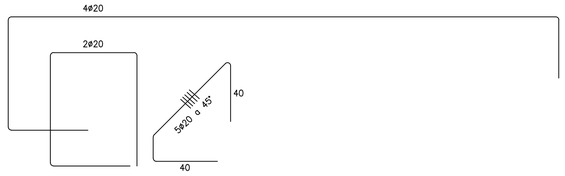
SECCIÓN 1–1



SECCIÓN 2–2



DETALLE DESPIECE ARMADURA MÉNSULA



NOTA IMPORTANTE: EL HORMIGÓN DE LAS JÁCENAS DE CANTO Y LAS MÉNSULAS TENDRÀ UN ÁRIDO ø12 PARA FACILITAR SU HORMIGÓNADO Y VIBRADO

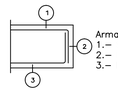
HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/12/IIIa

CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6–9 cm
	Tamaño máximo del árido		12 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO		Tipo de Acero	B 500 S
		Límite Elástico	500 N/mm²

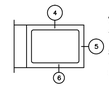
ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 rompería a los 7 días			
3 rompería a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.



Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

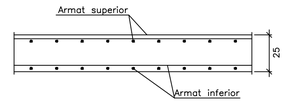
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	625	625	Kg/m²
Solado	100		Kg/m²
Tabiquería	100		Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	Kg/m²
Carga total	1025	1125	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Denominación:
TECHO P.SÓTANO. DESPIECE JÁCENAS APEO

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: E Nº Plano: 06 Rev: 02

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/03/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

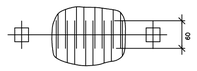
ARMADURA BASE LOSA MACIZA		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 25 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

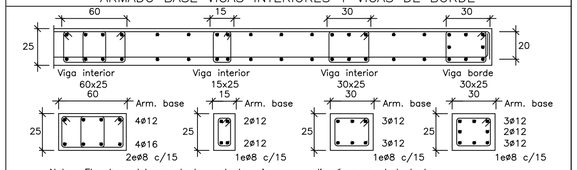
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE



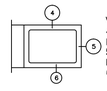
Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
La armadura de las vigas llevará pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 80cm a lado y lado de los pilares
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

Armado losa:
1.- Superior: 3.5 cm.
2.- Lateral: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.



Vigas enbebidas en forjado:
4.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.- Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.- Inferior: 3.5 cm.

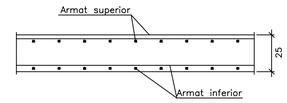
- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

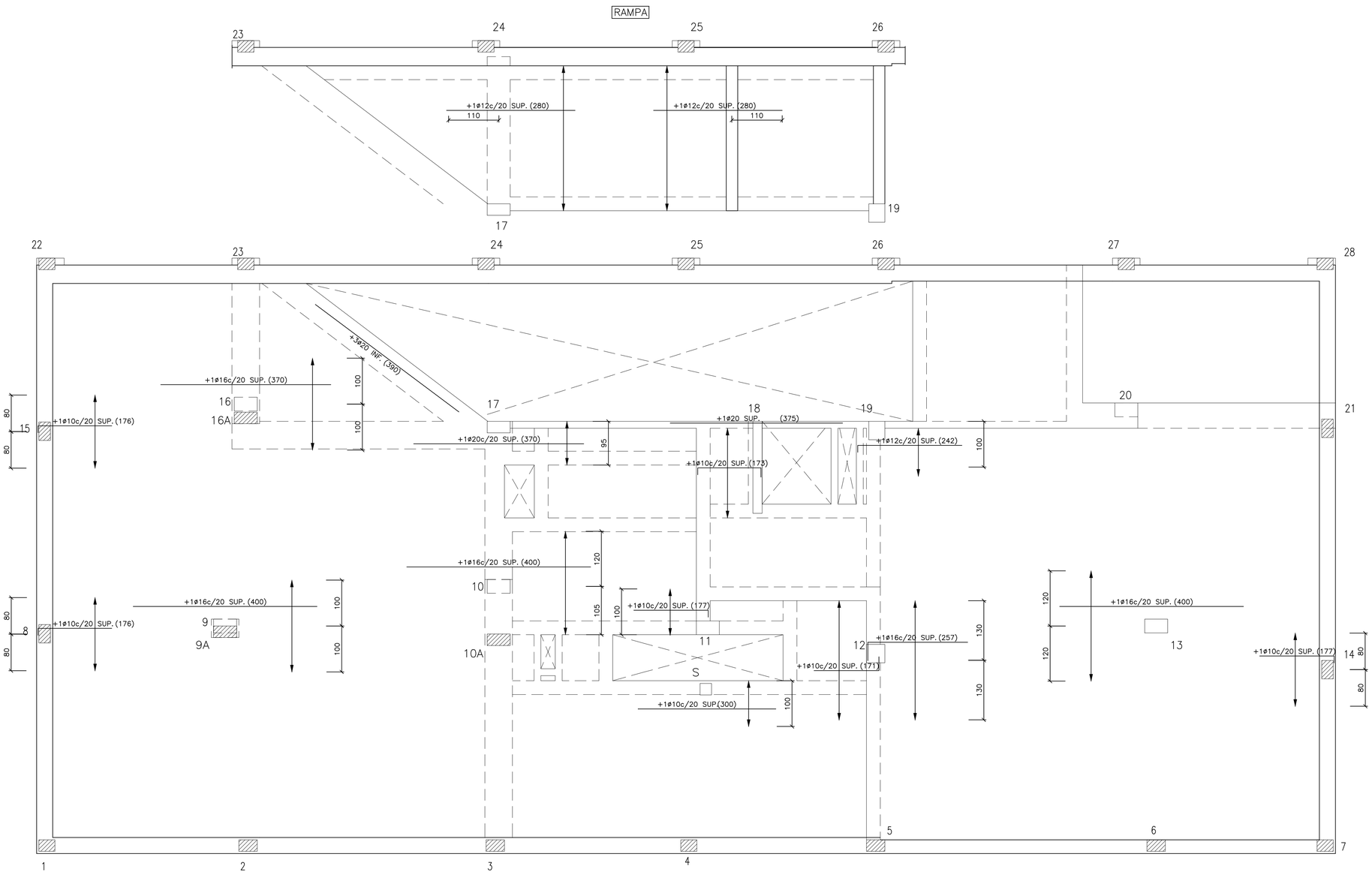
Peso propio	625	625	Kg/m²
Solado	100		Kg/m²
Tabiquería	100		Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	Kg/m²
Carga total	1025	1125	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.



Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO	TECHO P.SÓTANO. REFUERZOS ARM.LONG.	17/5868	O	E	07	02

Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	E1/50	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
	Actividad:	Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
	RESIDENCIAL	Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
		Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

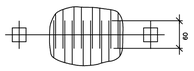
ARMADURA BASE LOSA MACIZA		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 25 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

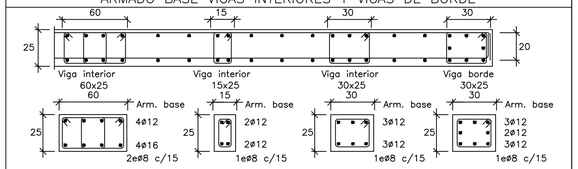
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE



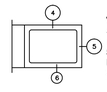
Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
La armadura de las vigas llevará pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 80cm a lado y lado de los pilares
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL			
Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

Armado losa:
1.- Superior: 3.5 cm.
2.- Lateral: 3.5 cm.
3.- Inferior: 3.5 cm.



Vigas enbebidas en forjado:
4.- Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.- Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.- Inferior: 3.5 cm.

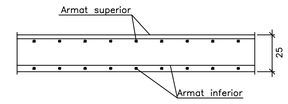
- Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
- Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

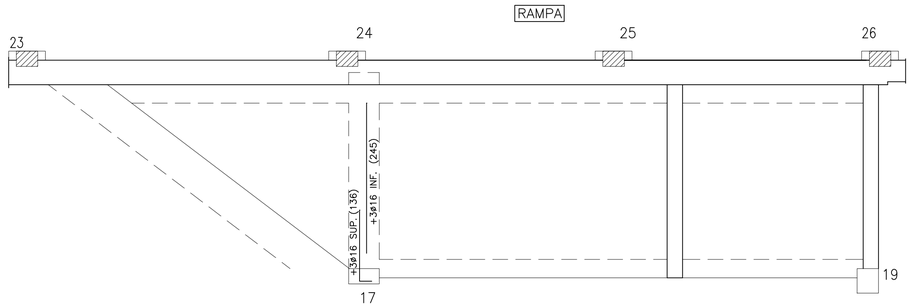
Peso propio	625	625	Kg/m²
Solado	100		Kg/m²
Tabiquería	100		Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	Kg/m²
Carga total	1025	1125	Kg/m²

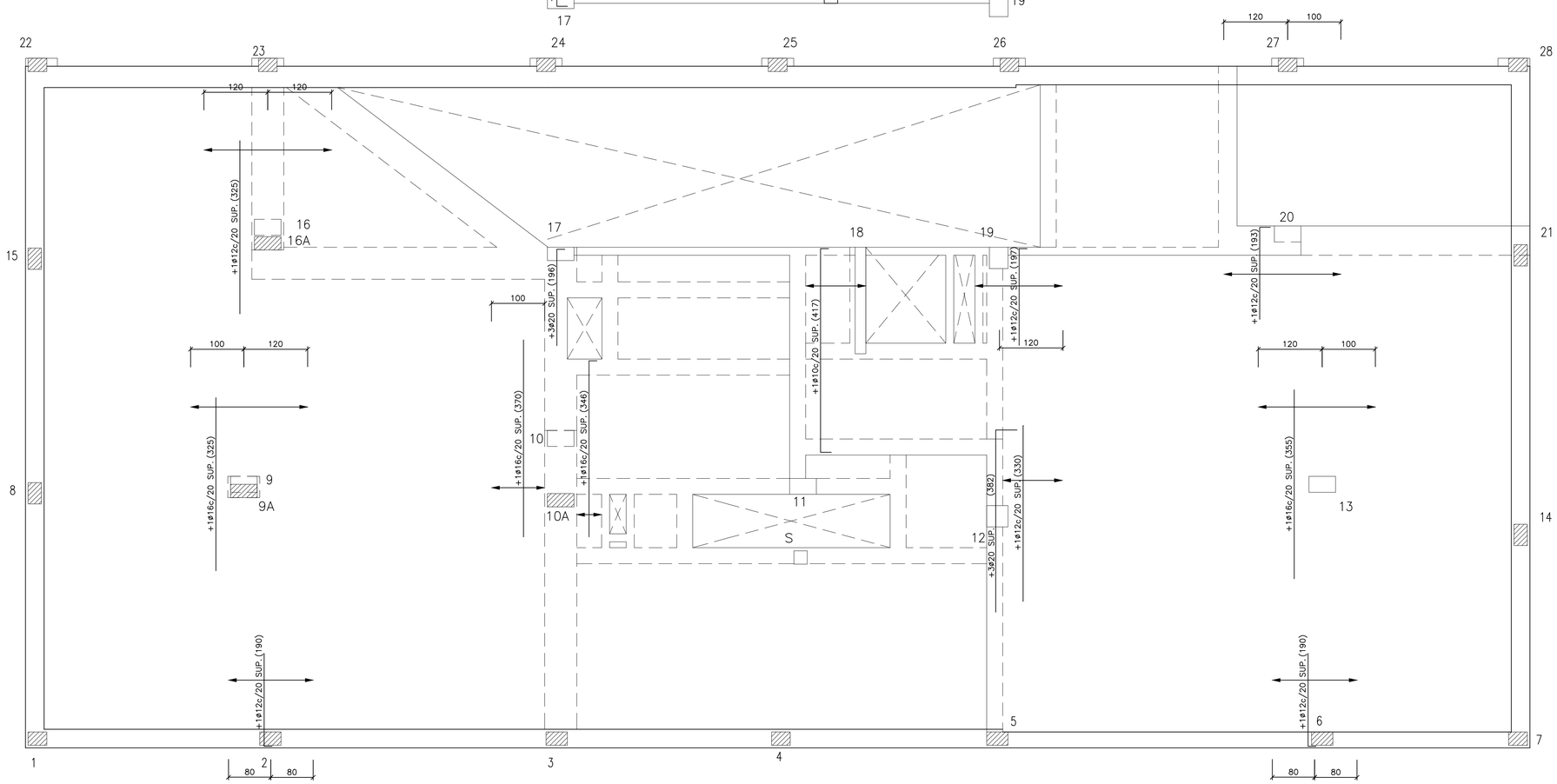
Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.





Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO	TECHO P.SÓTANO. REFUERZON ARM.TRANS	17/5868	O	E	08	02

Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	E1/50	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
	Actividad:	Revisión 1	DFL	CTH	27/03/2019
	RESIDENCIAL	Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
		Revisión 3			

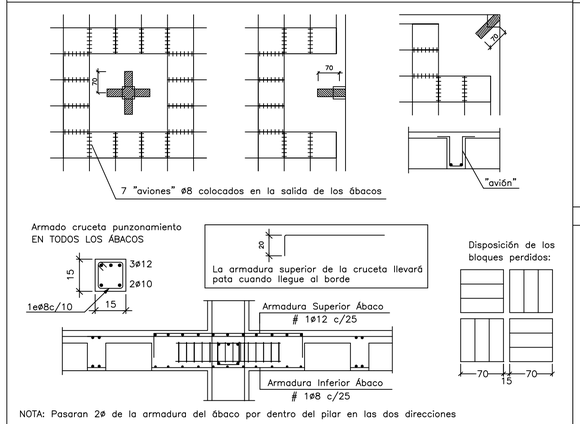
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COACI)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

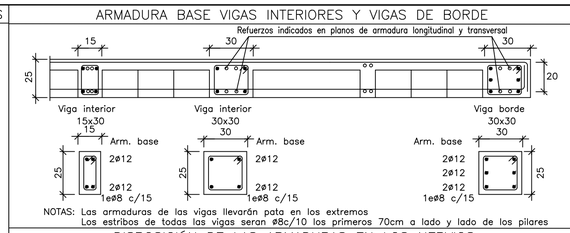
data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | .zaxu | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\/projecte executiu\01 plànals\Autocad\20190906 modificació bàsic-executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-08 TECHO P.SÓTANO. REFUERZON.ARM.TRANS

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



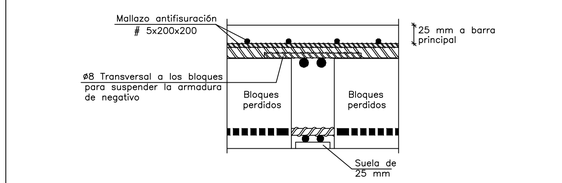
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

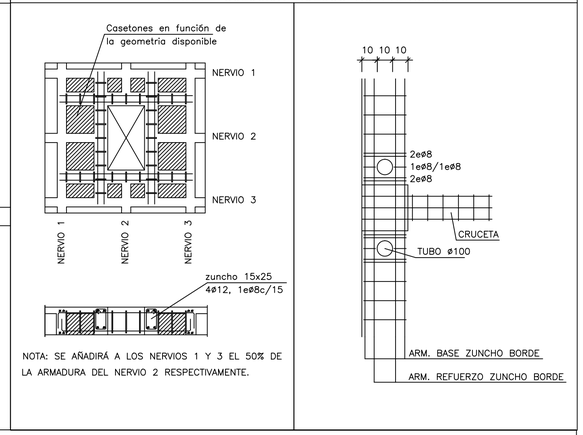


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS

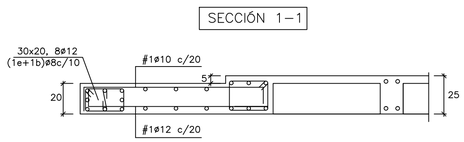


DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



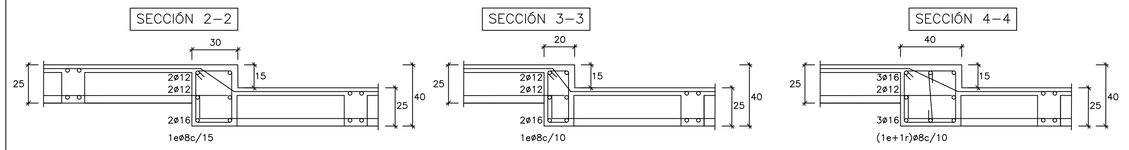
NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN TERRAZAS

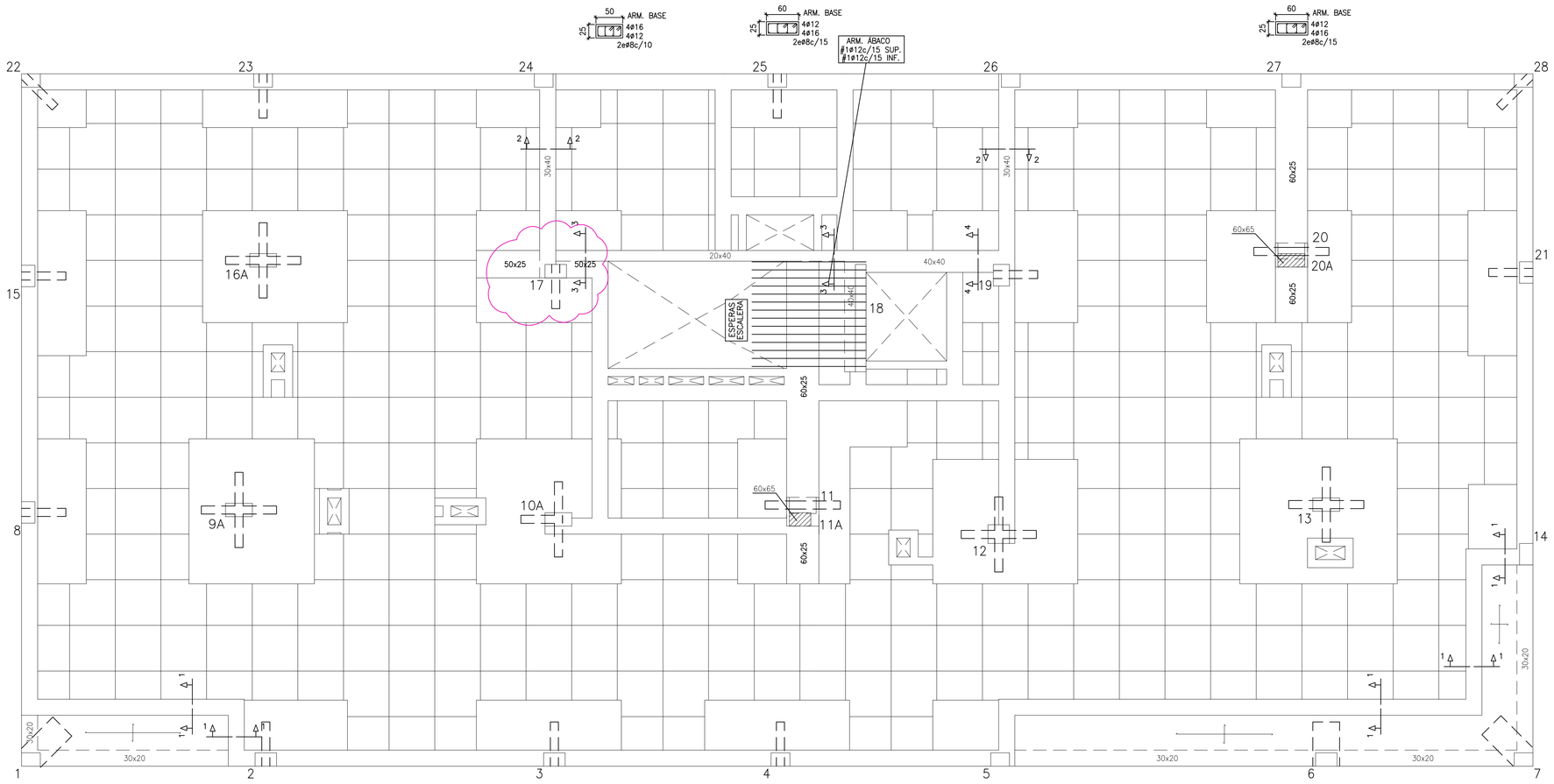


1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN PATIO EXTERIOR



1/20

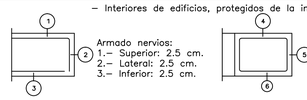


HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

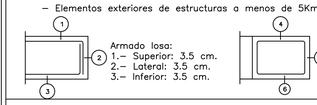
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

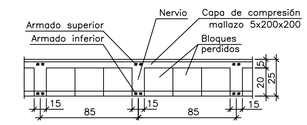
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

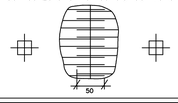
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

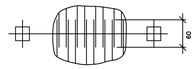
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

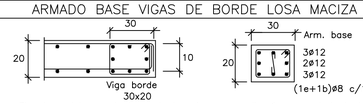


Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

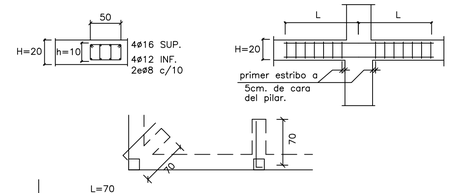


ARMADO BASE VIGAS DE BORDE LOSA MACIZA



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO LOSA TERRAZAS



– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS:
CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 70 cm.
ANCHO b= 50 cm.

Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50		Dibujado	Comprovado	Fecha
		Original	DFL	CTH	Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
		Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
		Revisión 3			

Denominación: TEHCO P.BAJA. ARMADURA ÁBACOS

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	09	02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | axis | layout(5\) | layout(5\) | dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E09 TEHCO P.BAJA. ARMADURA ÁBACOS

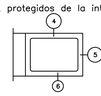
HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/12/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM I
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN: Tipo de hormigón		Armado
Fck (7 días)		20 N/mm²
Fck (28 días)		30 N/mm²
Consistencia		Blanda
Asentamiento cono de Abrams		6-9 cm
Tamaño máximo del árido		12 mm
Ambiente		IIIa
máx. relac. agua/cemento		0.50
mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
Compactación		Vibrado normal
Aditivos		NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construída: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construída: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)

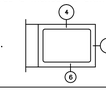
Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.



Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)

Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.



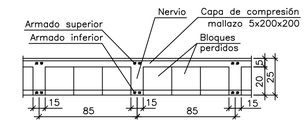
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado

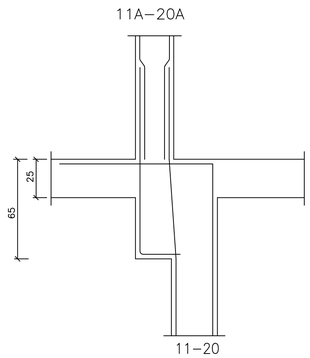


LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

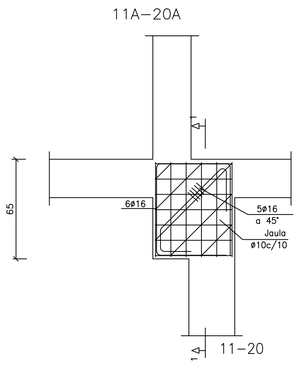
LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

DETALLE MÉNSULA PILAR 11A-20A 1/20

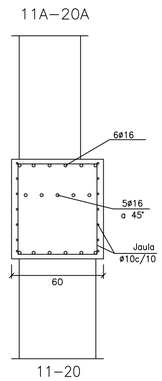
DETALLE ARMADURA PILAR



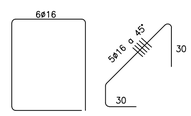
DETALLE ARMADURA MÉNSULA

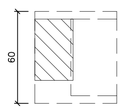


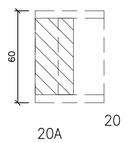
SECCIÓN 1-1



DETALLE DESPIECE ARMADURA MÉNSULA







NOTA IMPORTANTE: EL HORMIGÓN DE LAS JÁCENAS DE CANTO Y LAS MÉNSULAS TENDRÀ UN ÁRIDO ø12 PARA FACILITAR SU HORMIGÓNADO Y VIBRADO

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Denominación:
TEHCO P.BAJA. DETALLE JÁCENAS APEO

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	10	02

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

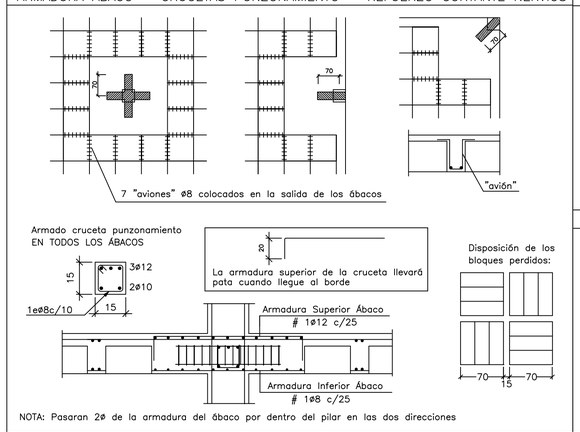
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

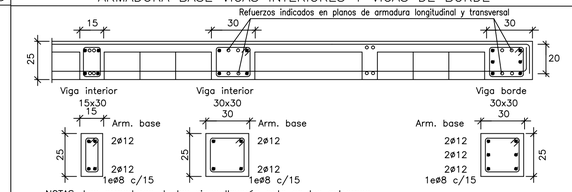
data plot:09nov.19 usuari:david fontanils
ruta | .anlu | layout/G-\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - manou\projecte executiu\01 plànols\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E: | 0 TEHCO P.BAJA. DETALLE JÁCENAS APEO

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



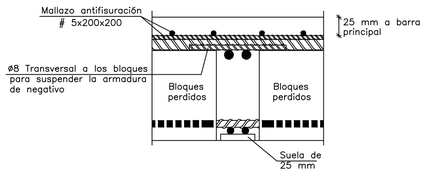
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

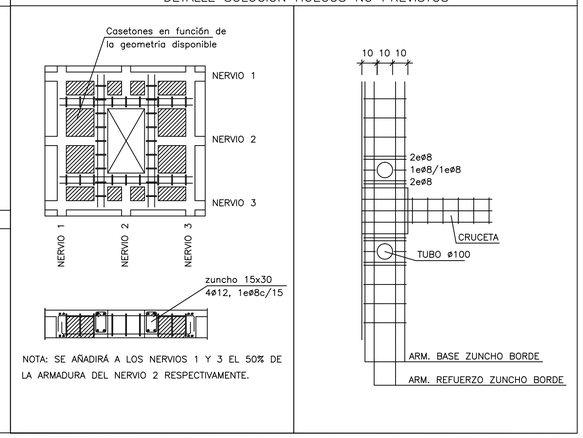


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

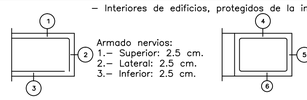
CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6–9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO		Tipo de Acero	B 500 S
		Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

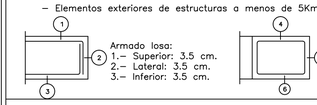
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

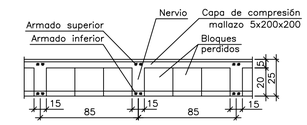
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

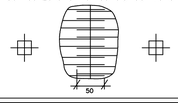
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

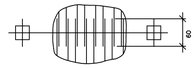
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

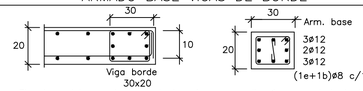


Armado base inferior # 1ø12 c/20

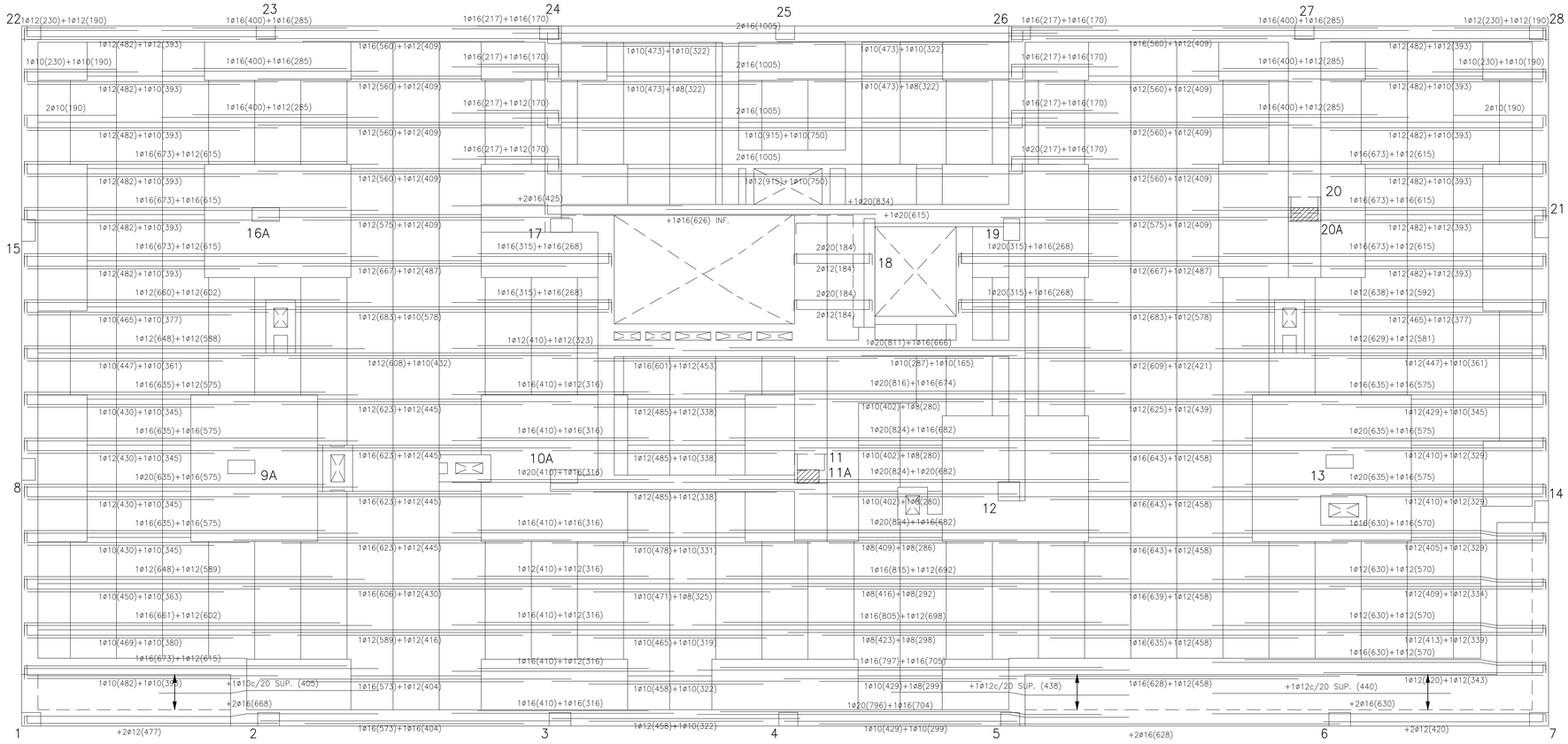
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50

Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
TEHCO P.BAJA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: E Nº Plano: 11 Rev: 02

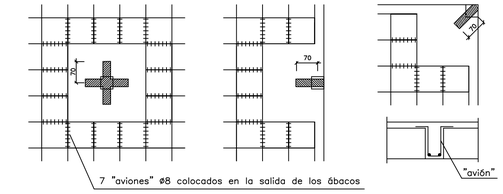
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

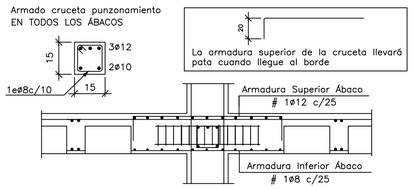
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
rutlo | arxiu | layoutG:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vacamar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E: | TEHCO P.BAJA. ARMADURA LONGITUDINAL

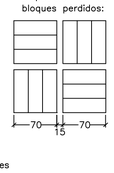
ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



Armado cruceta punzonamiento EN TODOS LOS ÁBACOS

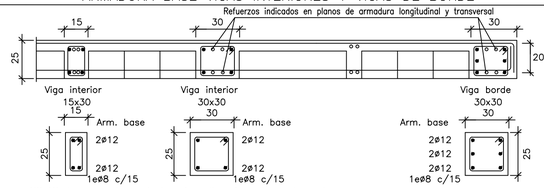


Disposición de los bloques perdidos:



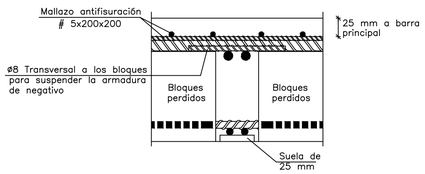
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

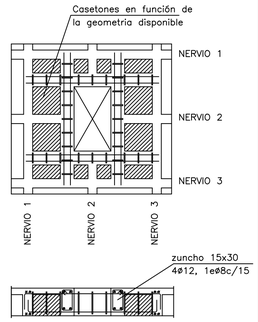


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

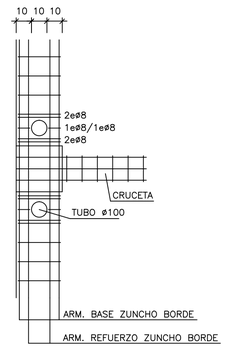
DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.



HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

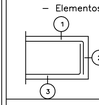
RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)

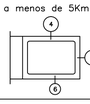
Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.



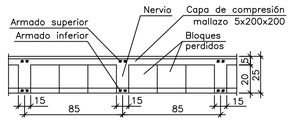
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

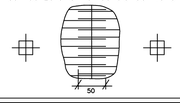
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

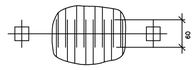
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

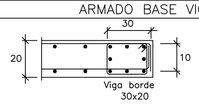


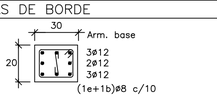
Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

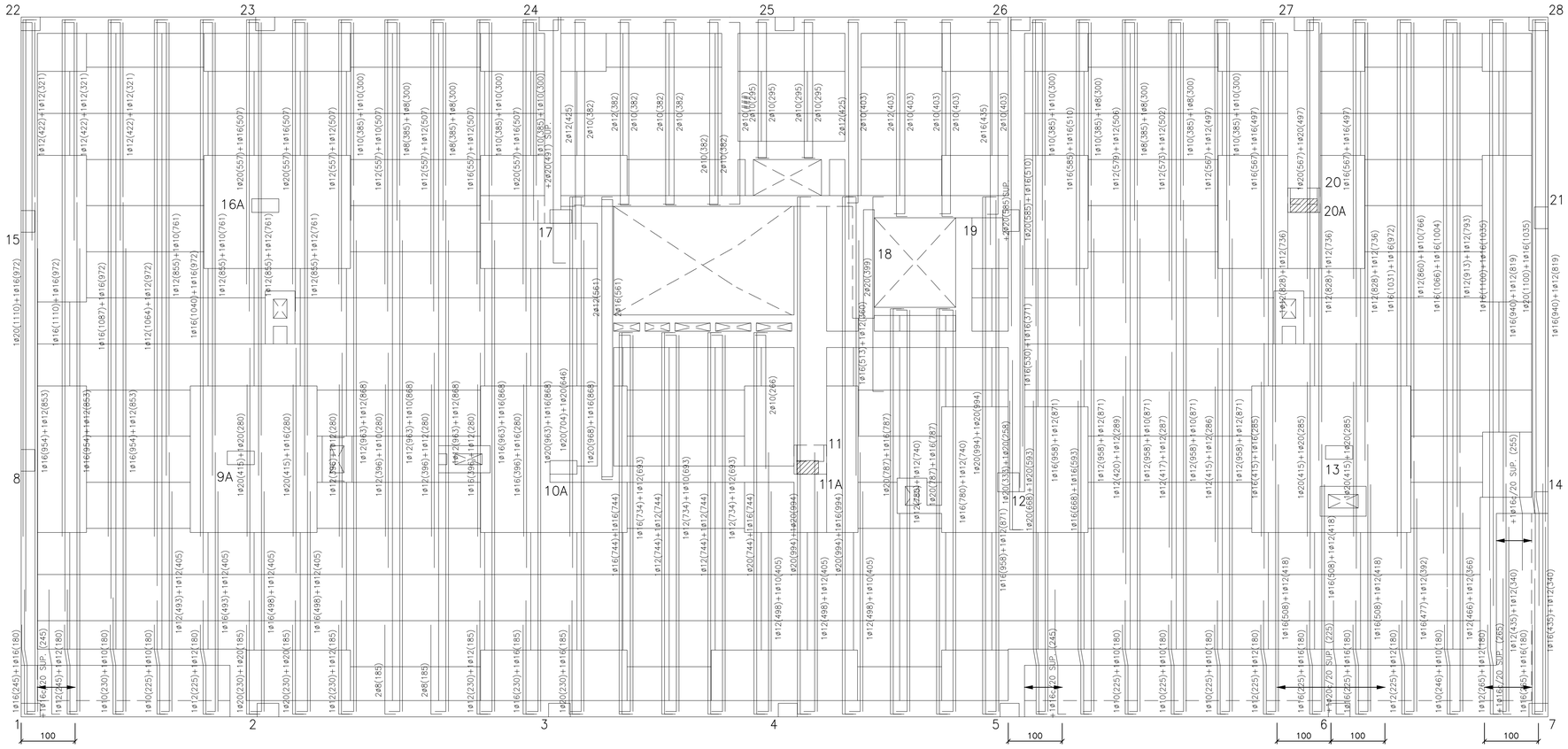


ARMADO BASE VIGAS DE BORDE





Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	2019
Revisión 3			

Denominación:
TEHCO P.BAJA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: E Nº Plano: 12 Rev: 02

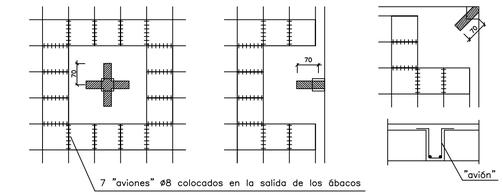
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

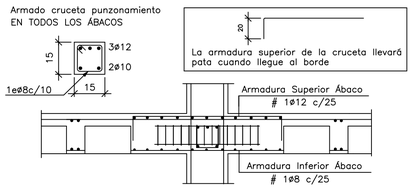
nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | carp | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicomar - manou\projecte executiu\01 plànol\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E| 2 TEHCO P.BAJA. ARMADURA TRANSVERSAL

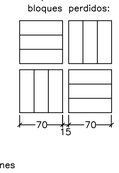
ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



Armado cruceta punzonamiento EN TODOS LOS ÁBACOS

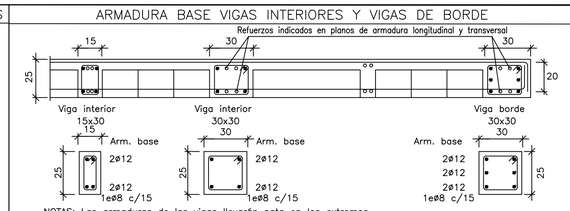


Disposición de los bloques perdidos:



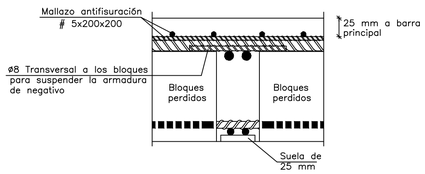
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

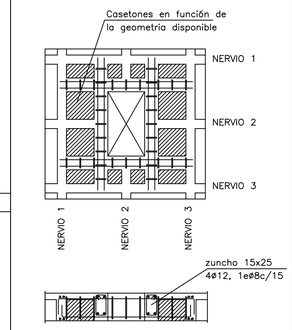


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

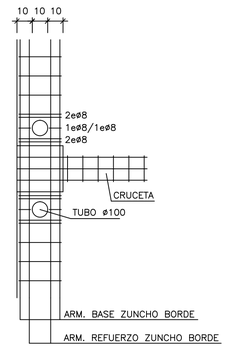
DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS

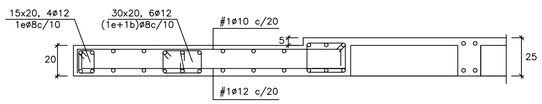


NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.



SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN TERRAZAS

SECCIÓN 1–1



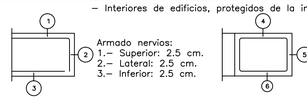
1/20

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

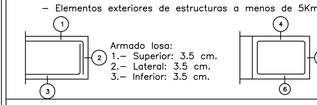
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

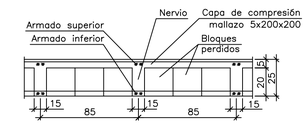
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



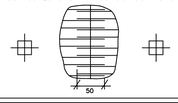
LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 20 cm.

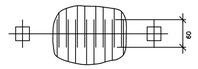
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

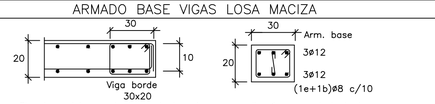


Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

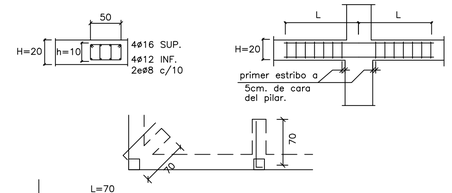


ARMADO BASE VIGAS LOSA MACIZA

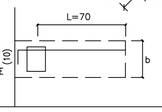


Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO LOSA TERRAZAS

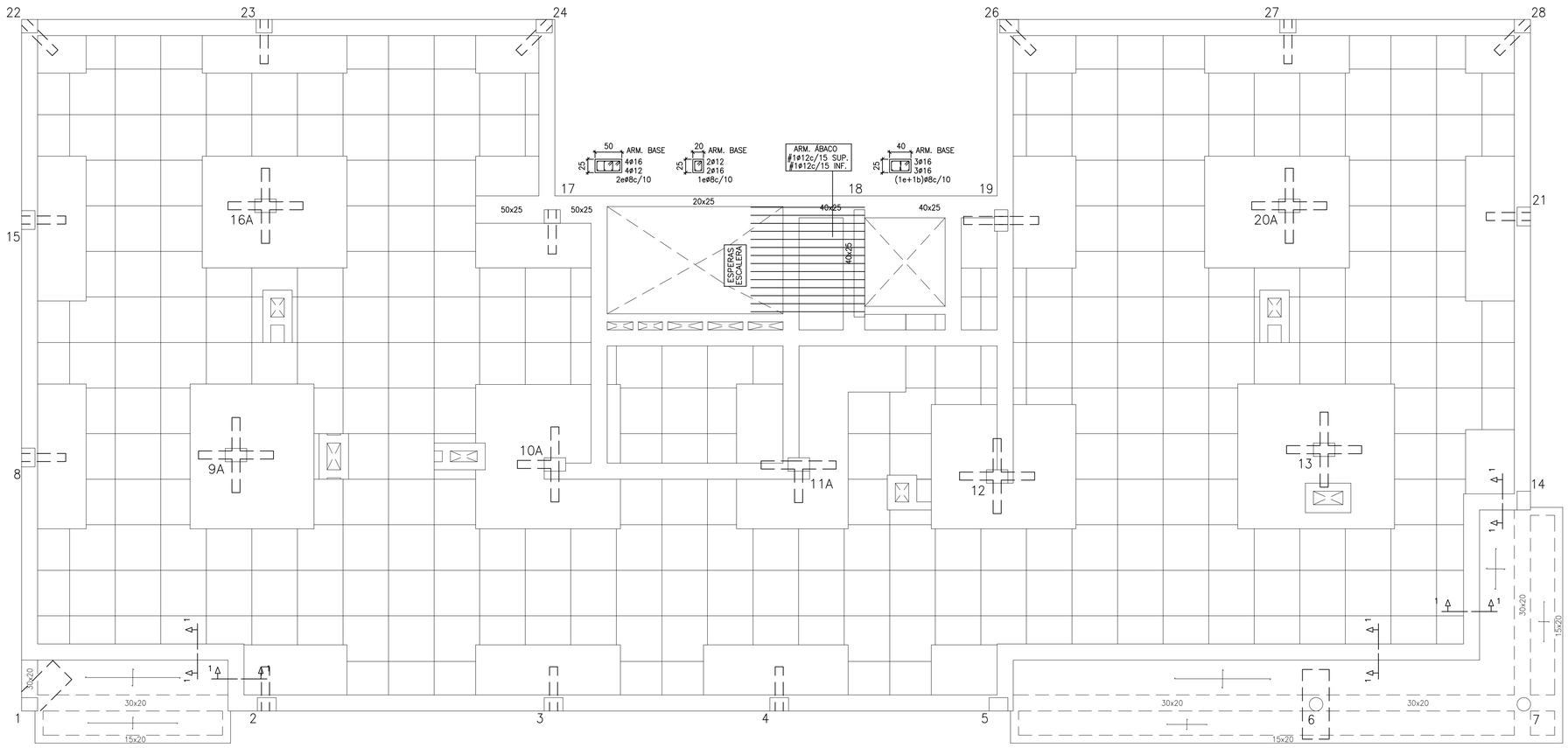


PATA DE 10 cm EN ARMADURA SUPERIOR CRUCETA EN PILARES DE BORDE I DE ESQUINA



– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS: CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 70 cm.
ANCHO b= 50 cm.



Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50		Dibujado	Comprovado	Fecha
	Actividad: RESIDENCIAL	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
		Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
		Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
		Revisión 3			

Denominación: TECHO P.PRIMERA. ARMADURA ÁBACOS

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	13	02

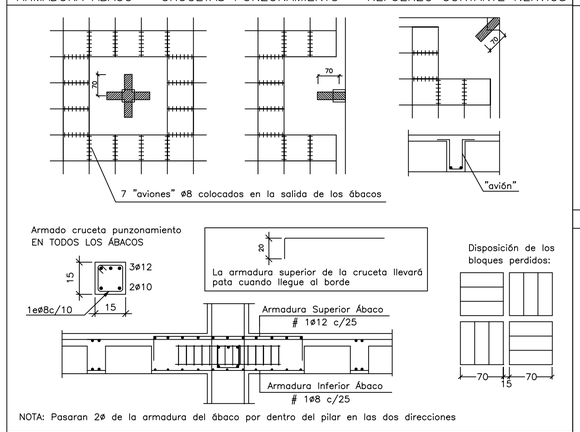
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

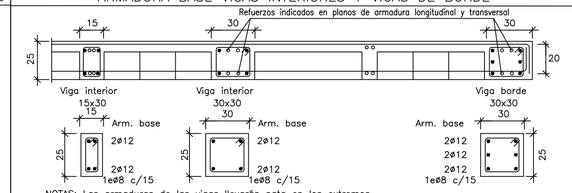
data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | carp | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicomar - masnou\projecte execució\01 plànol\Autocad\20190906 modificació bàsic+execució | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E | 3 TECHO P.PRIMERA. ARMADURA ÁBACOS

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



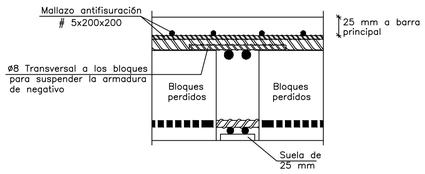
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

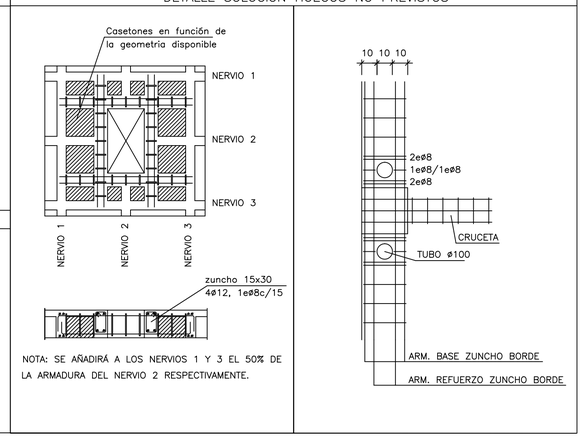


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

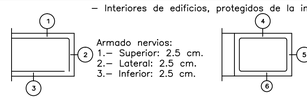
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

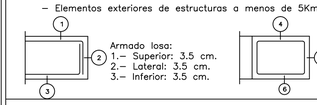
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

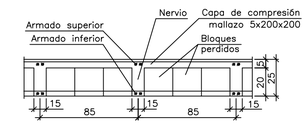
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

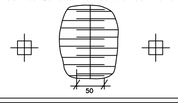
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

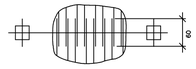
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

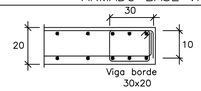


Armado base inferior # 1ø12 c/20

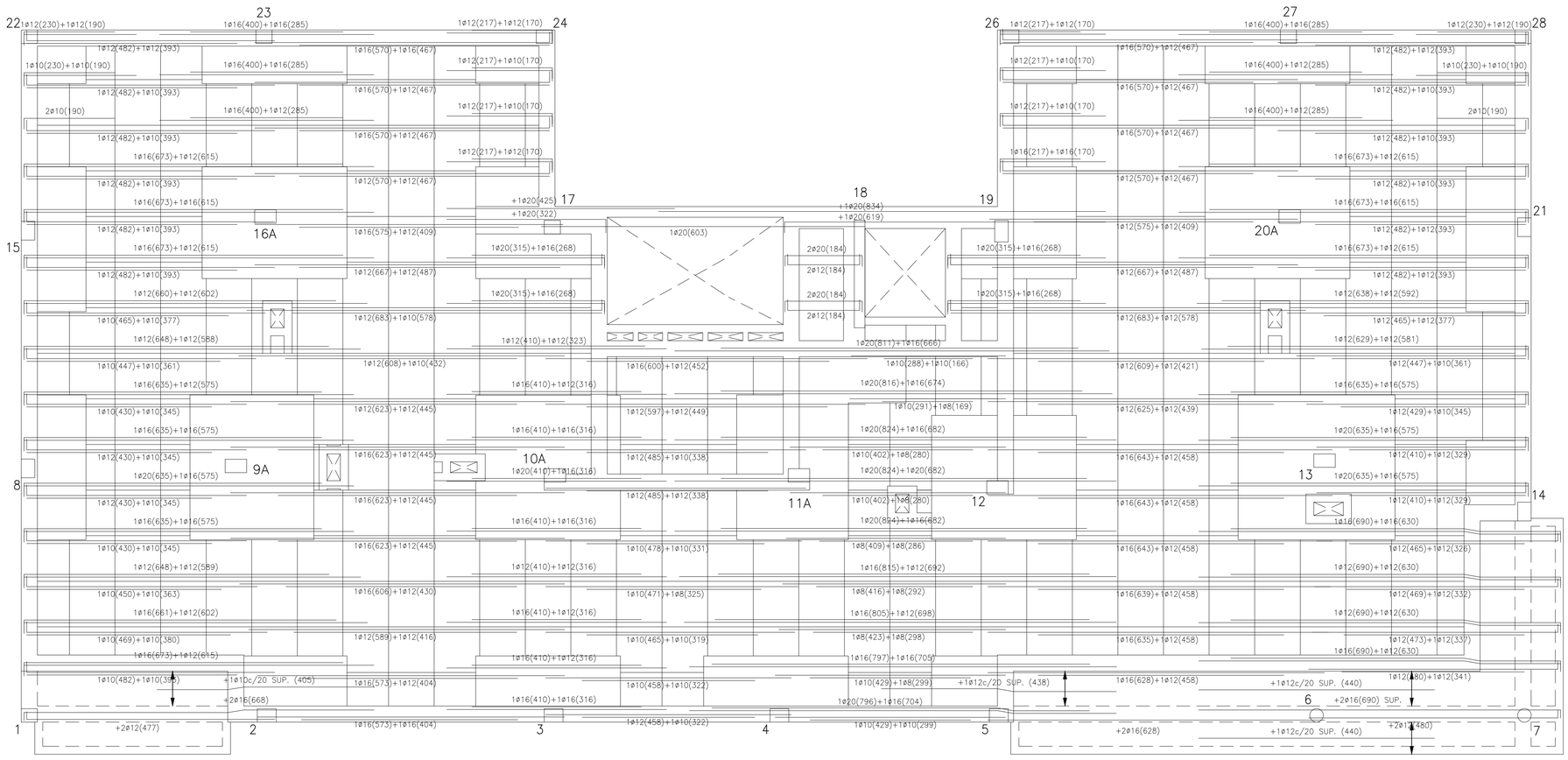
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
TECHO P.PRIMERA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	14	02

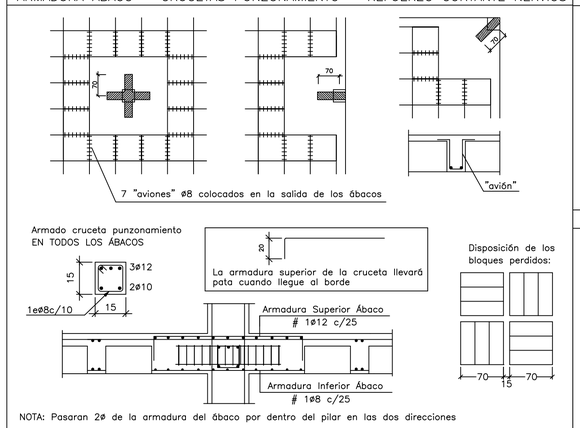
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

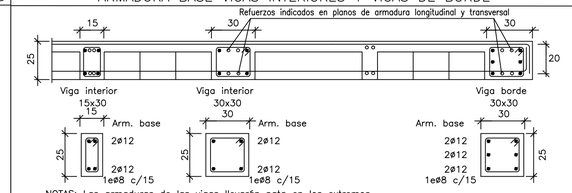
data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta: | anlu | layout\G\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E| 4 TECHO P PRIMERA. ARMADURA LONGITUDINAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



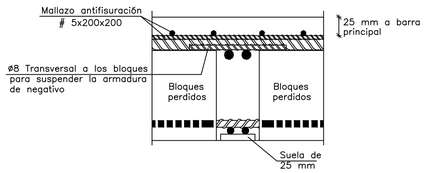
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

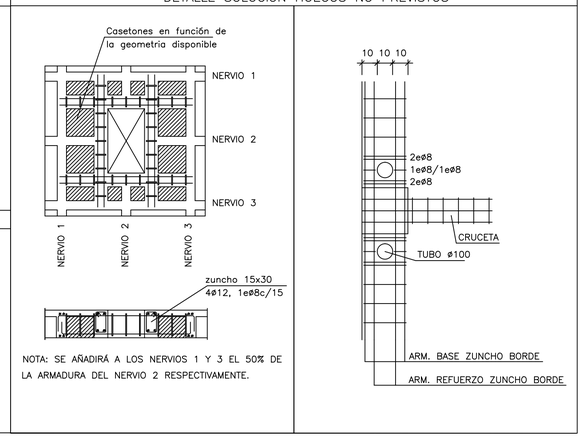


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

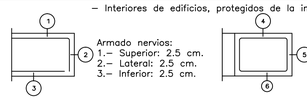
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

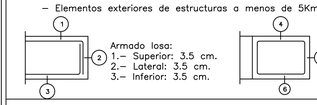
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

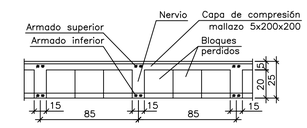
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

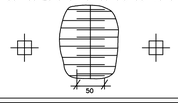
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

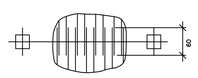
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

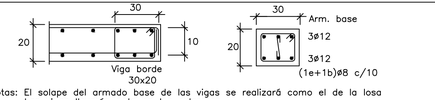


Armado base inferior # 1ø12 c/20

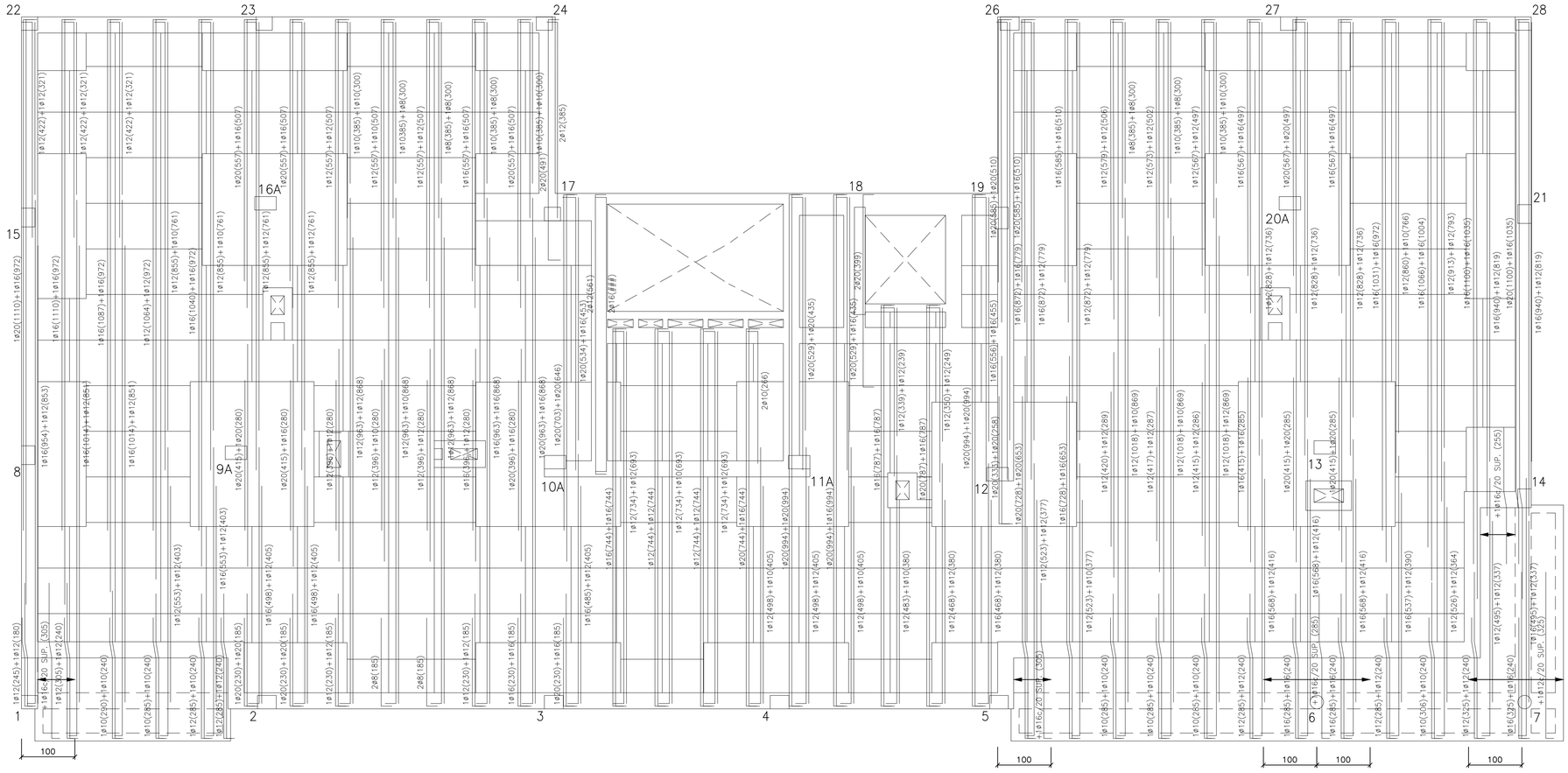
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou . 08320
Arquitecte/s TORRES I HIDALGO, CARLES

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: mA5EEuuIQZ+kHO7BzDR7cwCA=
Hash COAC: B1LFMD9HCHpjdjAJK7UbO7xxCA=
Ref: COAC-2019002964-449520-01
Visat: 2019002964
Data: 17-09-2019

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
TECHO P.PRIMERA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente: 17/5868 Esp.: O cat.Plano: E Nº Plano: 15 Rev: 02

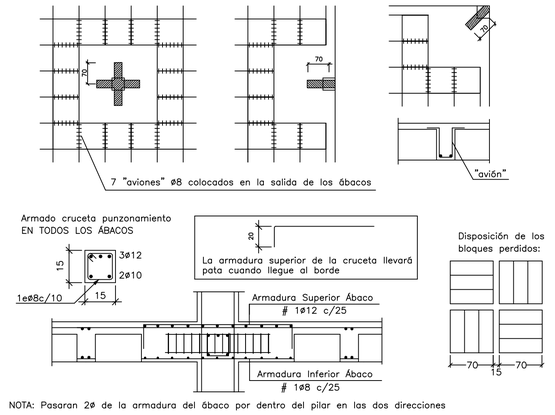
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

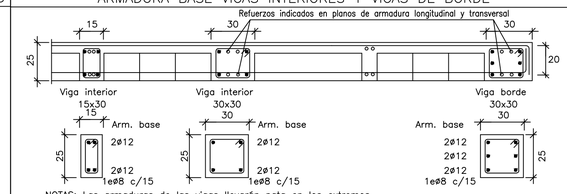
data plot:09sep.19 usuari:david fontanills
ruta | axis | layout\S\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicamar - manou\projecte executiu\01 plànals\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E| 5 TECHO P.PRIMERA. ARMADURA TRANSVERSAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



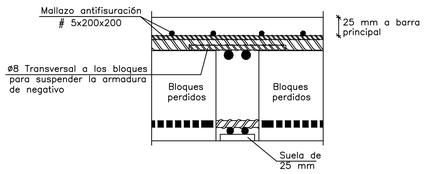
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

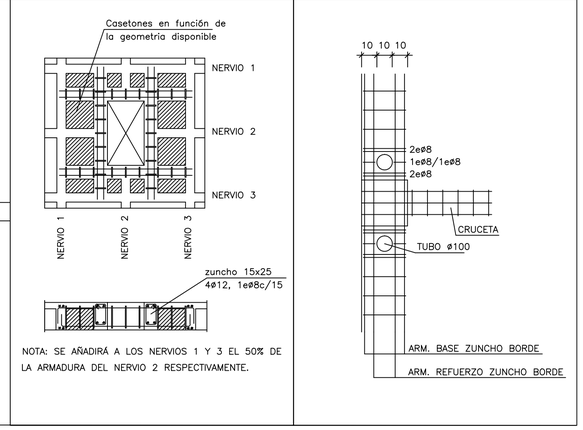


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS

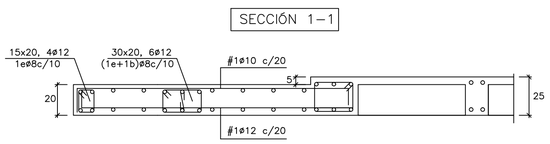


DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN TERRAZAS

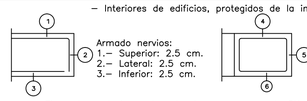


HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0,50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

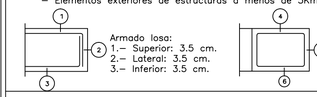
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

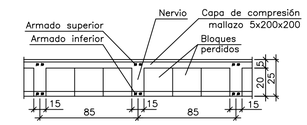
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



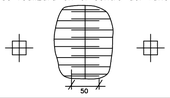
LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 20 cm.

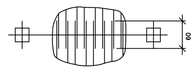
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

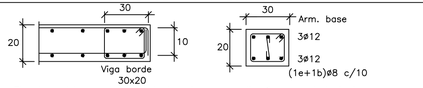


Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

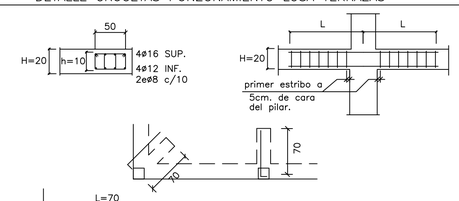


ARMADO BASE VIGAS LOSA MACIZA



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

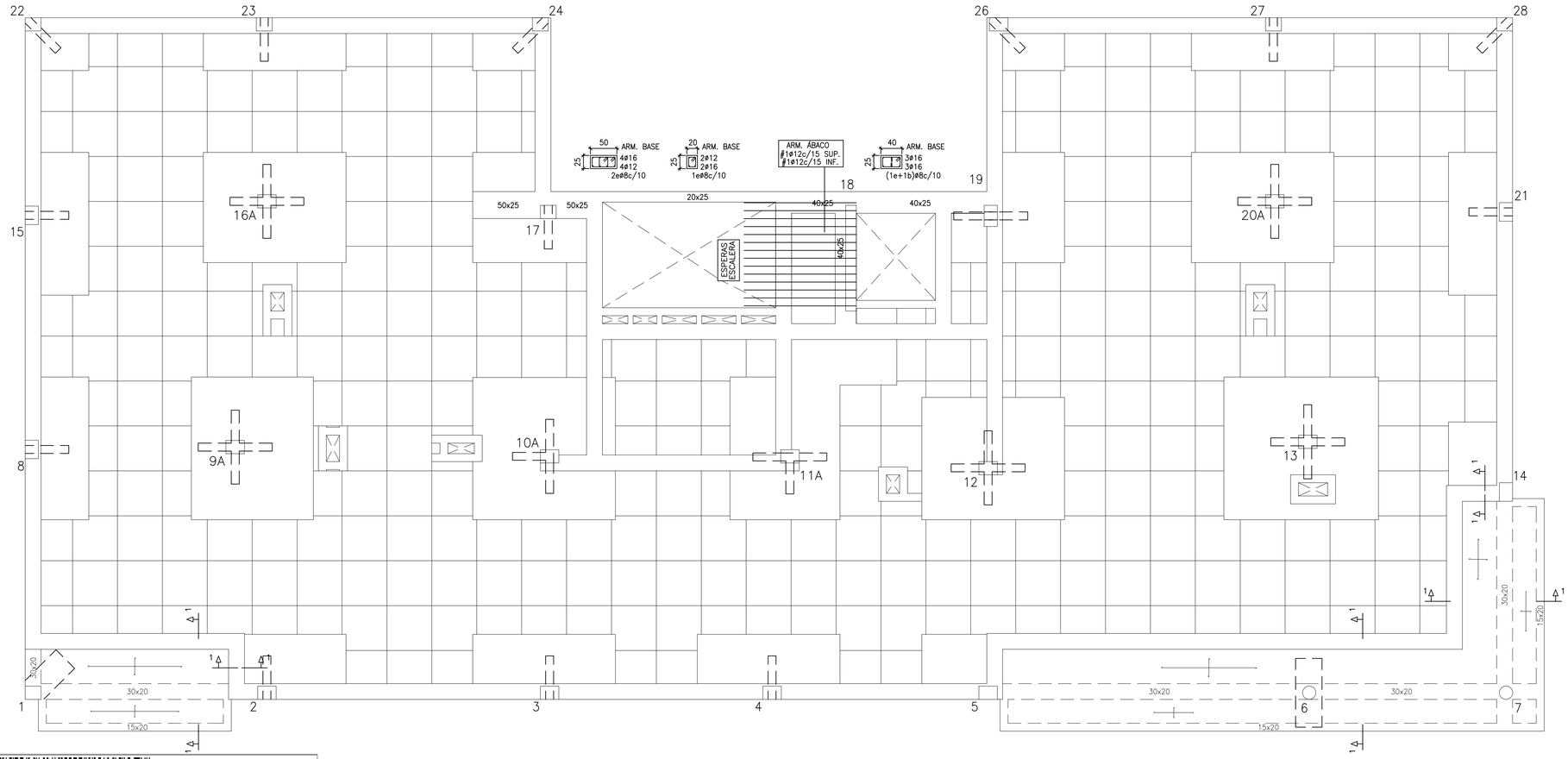
DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO LOSA TERRAZAS



PATA DE 10 cm EN ARMADURA SUPERIOR CRUCETA EN PILARES DE BORDE I DE ESQUINA

– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS: CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 70 cm.
ANCHO b= 50 cm.



Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO				
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50	Dibujado	Comprovado	Fecha
		DFL	CTH	Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	DFL	CTH	27/05/2019
		DFL	CTH	30/05/2019

Denominación: TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA ÁBACOS	Expediente: 17/5868	Esp.: O	cat.Plano: E	Nº Plano: 16	Rev: 02

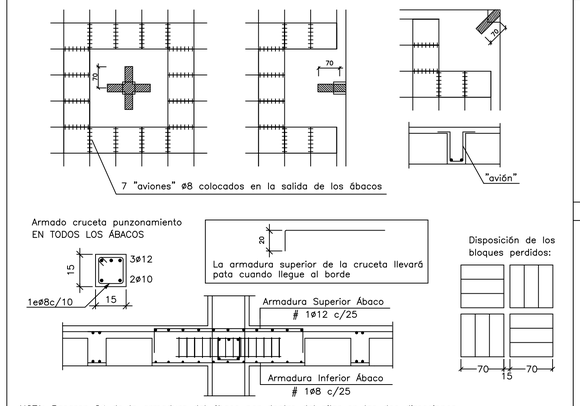
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)

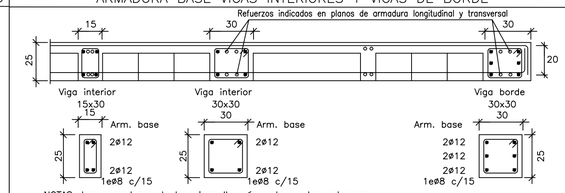
data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | .axu | layout(S:\dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E| 6 TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA ÁBACOS

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



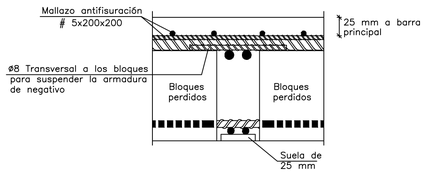
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

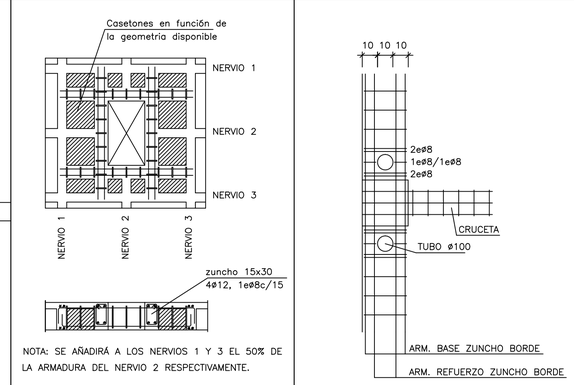


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

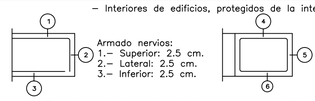
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

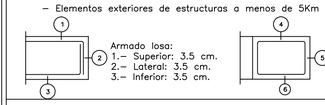
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)

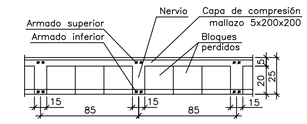


– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS <10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS <10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

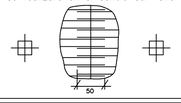
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20 cm.

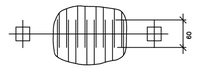
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

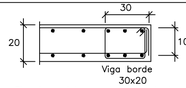


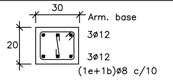
Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

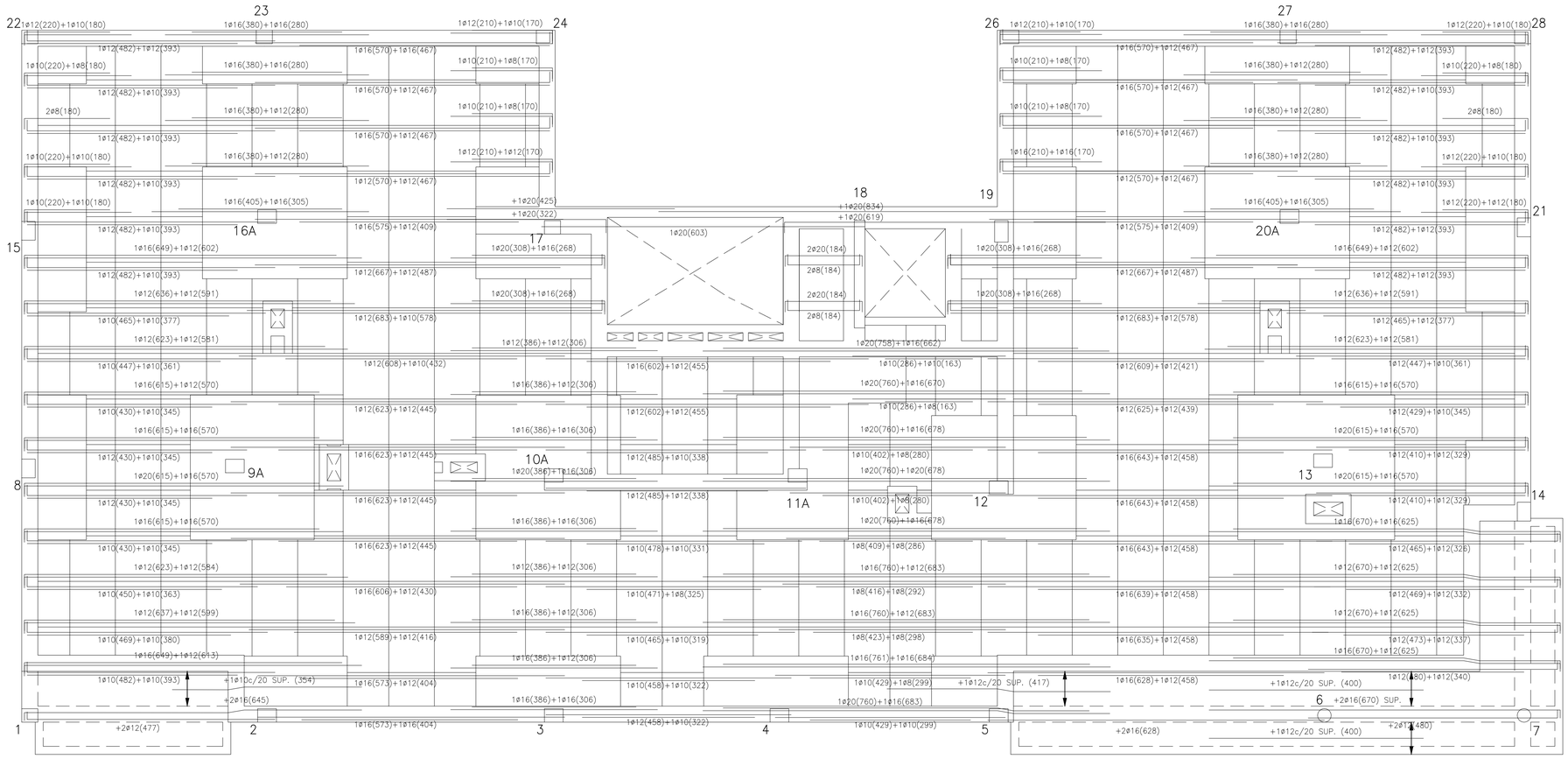


ARMADO BASE VIGAS DE BORDE





Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Denominación: TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente: 17/5868 | Esp.: O | cat.Plano: E | Nº Plano: 17 | Rev: 02

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

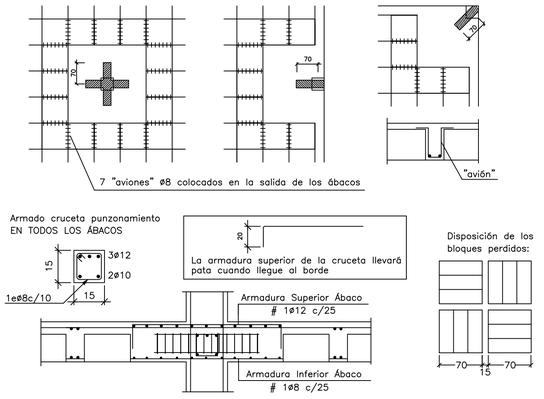
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

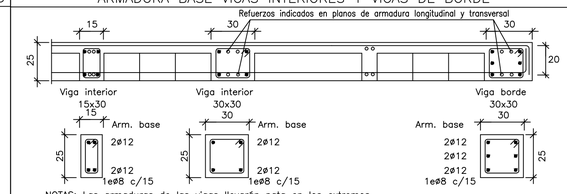
data plot:09:ep.19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicamar - masnou\projecte executiu\01 plànols\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E | 7 TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA LONGITUDINAL

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



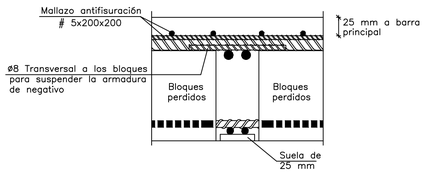
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

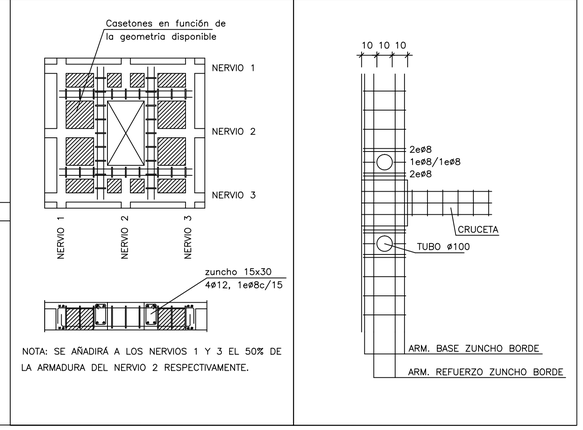


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

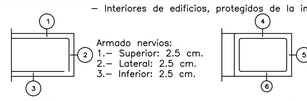
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0,50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

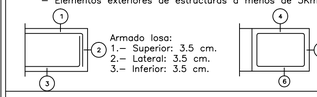
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

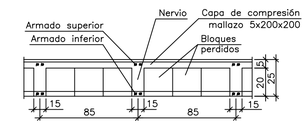
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

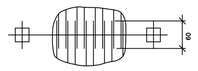
H = 20 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

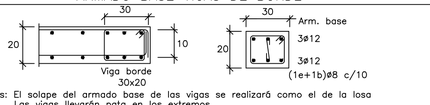
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

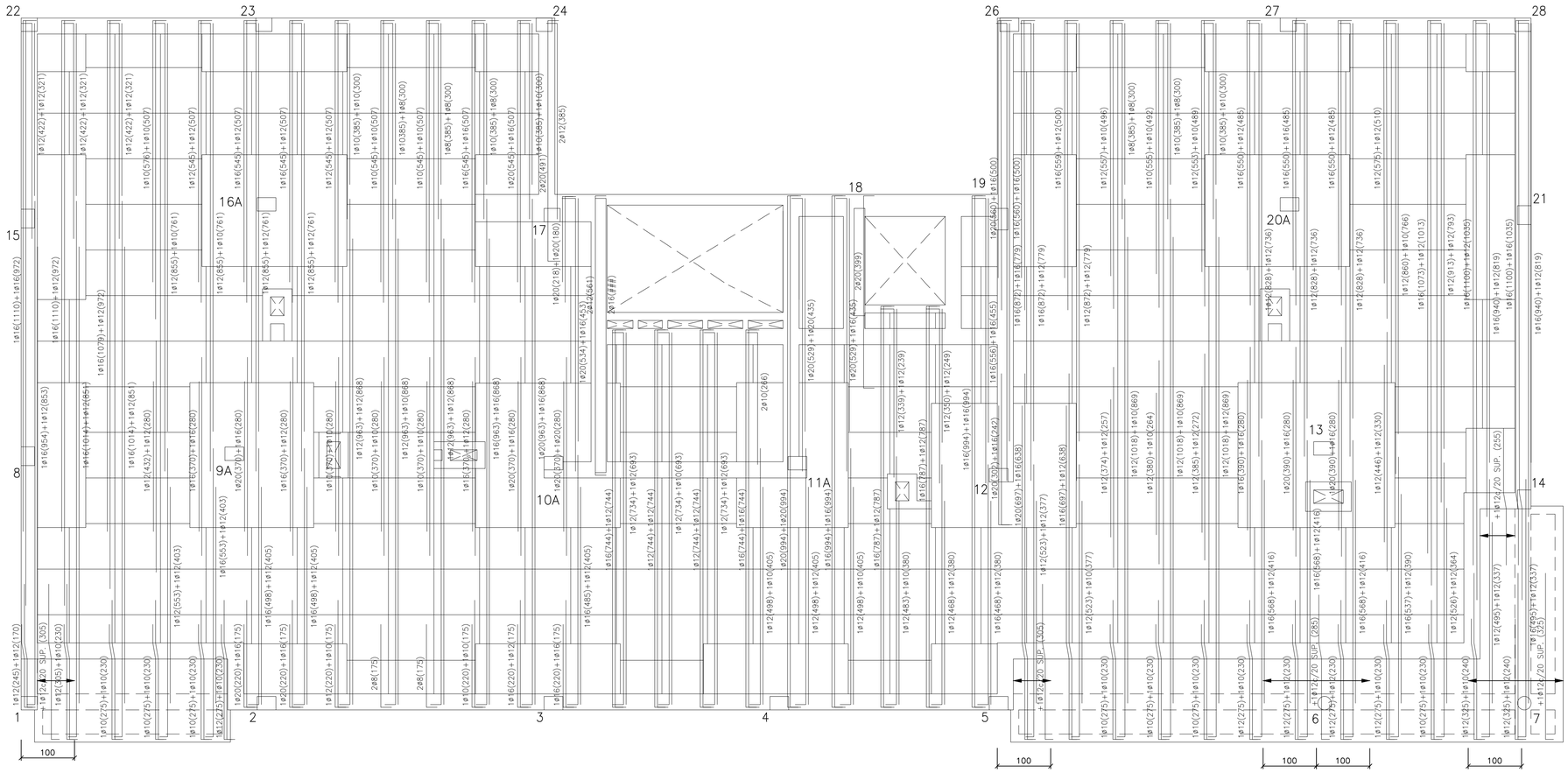
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: D' Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou (08320)
Arquitecte/s: TORRES I HIDALGO, CARLES
Col·legi d'Arquitectes de Catalunya
Hash: HzA5EuuXZz+kmO78zD9TLwOA=
Hash COAC: B1LFMDIHCHqbjAJK7Ub07vxCA=
Ref: COAC-2019002964-469520-01
Visat: 2019002964
Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA
Date: 17-09-2019

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación: TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente: 17/5868 | Esp.: O | cat.Plano: E | Nº Plano: 18 | Rev: 02

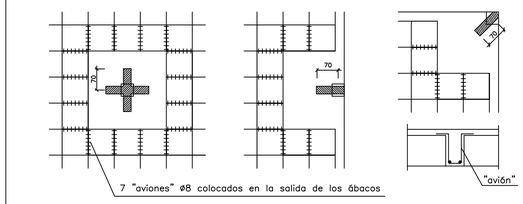
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

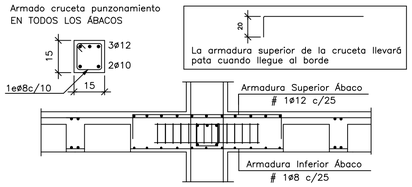
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | ,arxiu | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E | 8 TECHO P.SEGUNDA. ARMADURA TRANSVERSAL

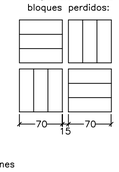
ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



Armado cruceta punzonamiento EN TODOS LOS ÁBACOS

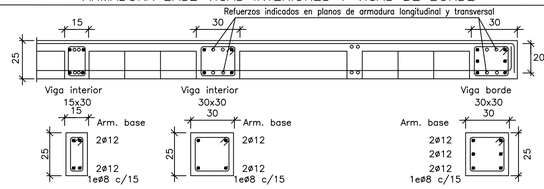


Disposición de los bloques perdidos:



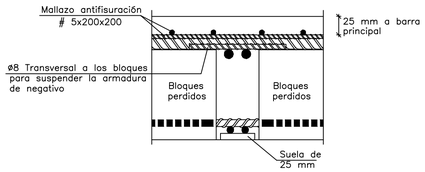
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

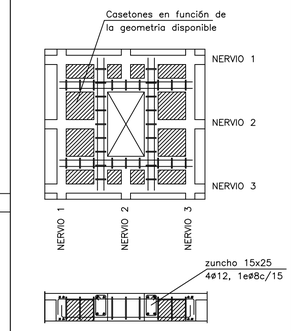


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

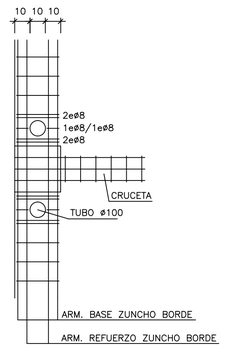
DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS

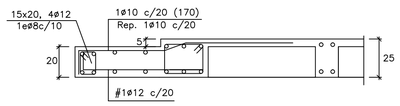


NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.



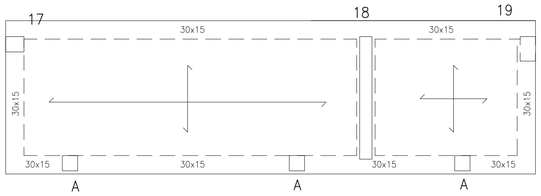
SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN VOLADIZO

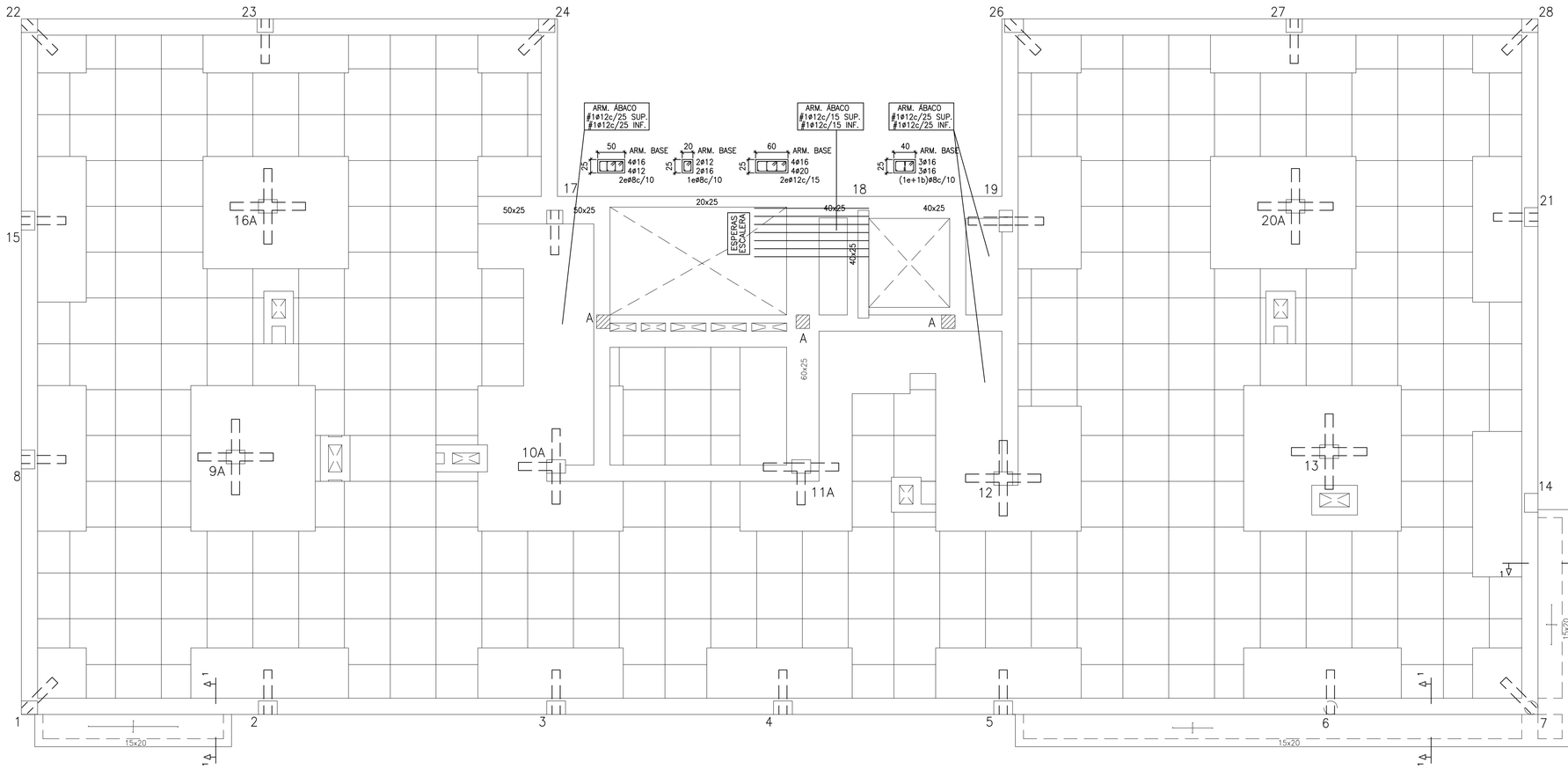
SECCIÓN 1–1



1/20

BADALOT



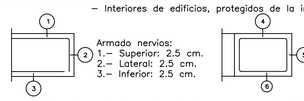


HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

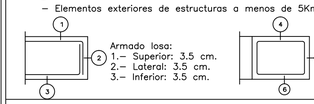
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

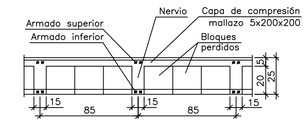
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	400	Kg/m²
Solado	150	Kg/m²
Nieve	50	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

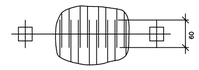
ARMADURA BASE LOSA MACIZA VOLADIZO/BADALOT		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 20/15 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

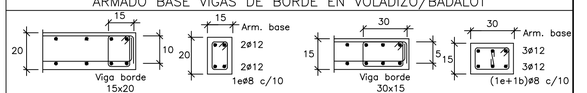
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE EN VOLADIZO/BADALOT



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

Proyecto:	Denominación:	Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO	CUBIERTA. ARMADURA ÁBACOS	17/5868	O	E	19	02

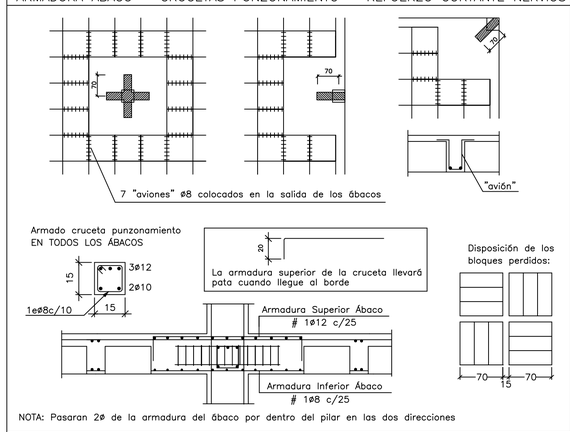
Emplazamiento:	Escala:		Dibujado	Comprovado	Fecha
C/ Angel Guimerà nº 13 08320 - EL MASNOU Maresme (Barcelona)	E:1/50	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
	Actividad: RESIDENCIAL	Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
		Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
		Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

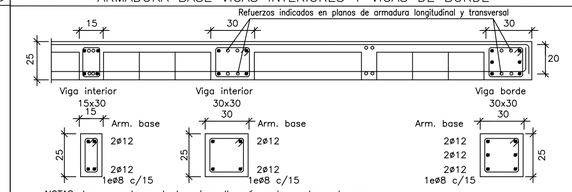
nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



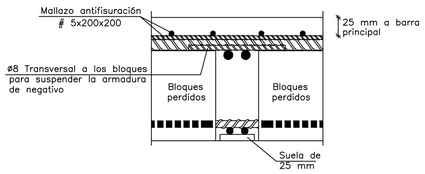
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

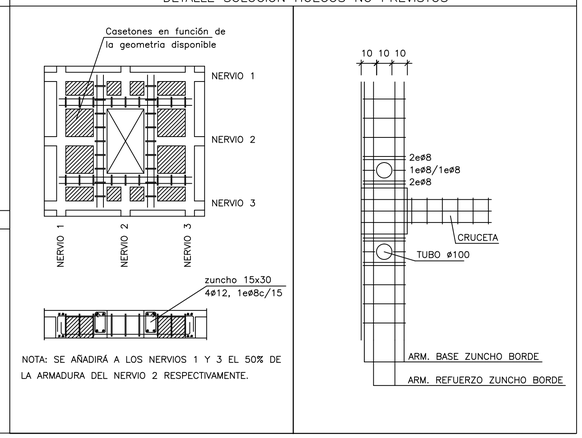


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

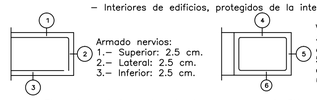
CEMENTO	Tipo	CEM III	
ÁRIDO	Clase	Rodados	
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6–9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO		Tipo de Acero	B 500 S
		Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m ²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

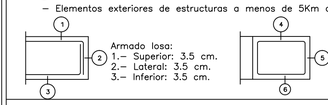
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

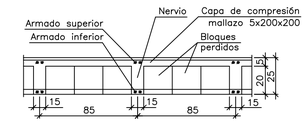
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	150	Kg/m²
Nieve	50	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA VOLADIZO/BADALOT

Armado base superior: #1ø10 c/20
Solapes: 50 cm.

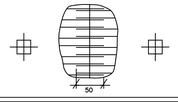
Armado base inferior: #1ø12 c/20
Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

H = 20/15 cm.

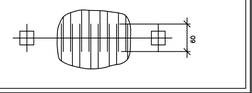
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

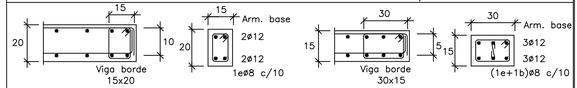


Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

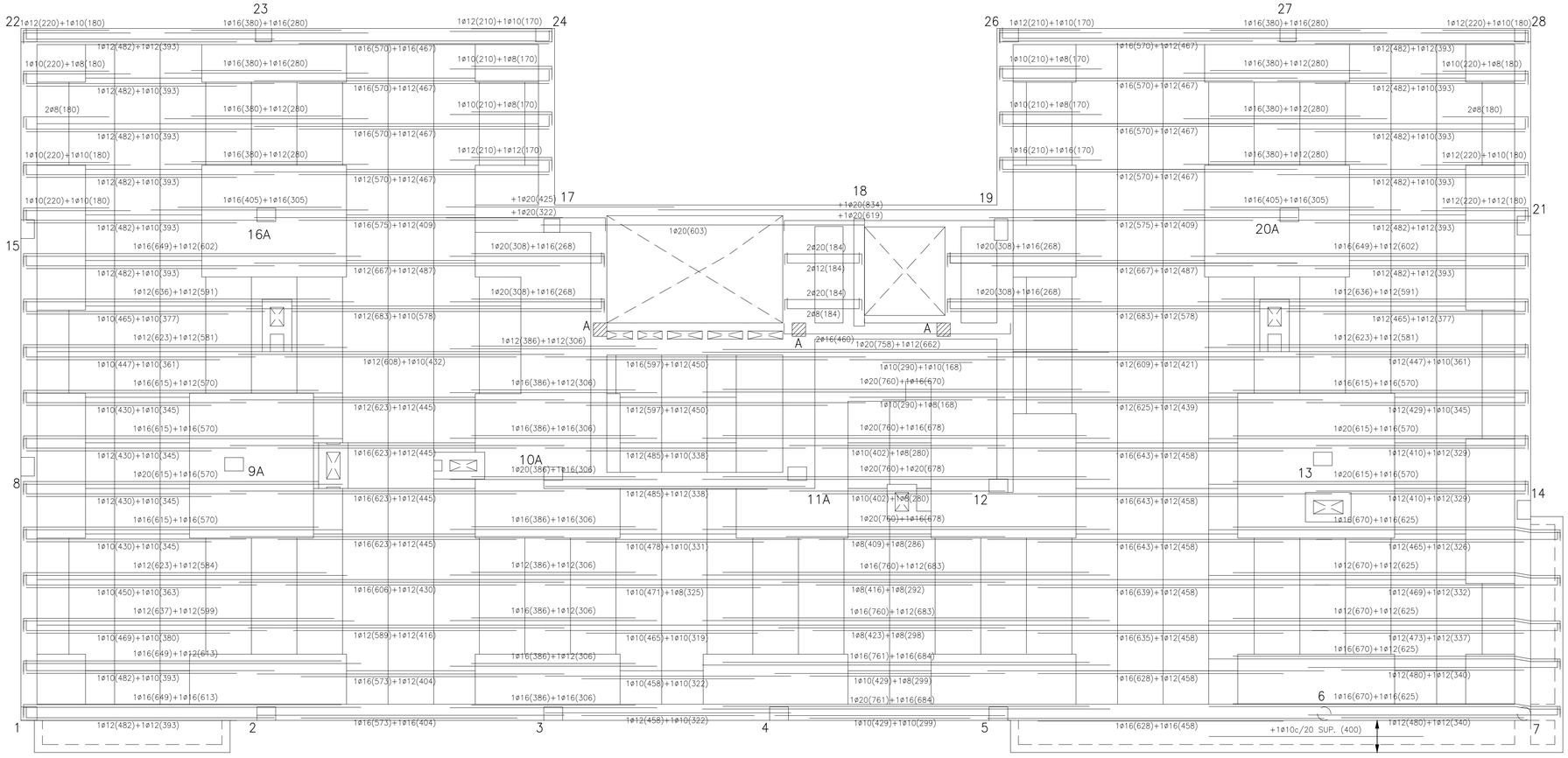


ARMADO BASE VIGAS DE BORDE EN VOLADIZO/BADALOT



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

ARMADURA LONGITUDINAL



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
CUBIERTA. ARMADURA LONGITUDINAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	20	02

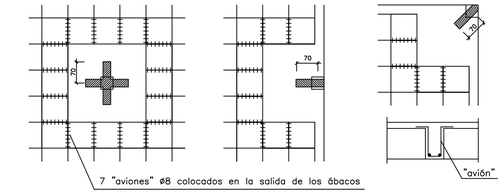
Cliente: ALTAMIRA

Firma:

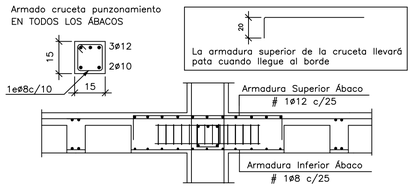
nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta: | anlu | layout\G\dep. obres\projectes\17-5868 edifici vacamar - masnou\projecte execució\01 plànol\Autocad\20190906 modificació bàsic+execució | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-20 CUBIERTA. ARMADURA LONGITUDINAL

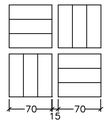
ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



Armado cruceta punzonamiento EN TODOS LOS ÁBACOS

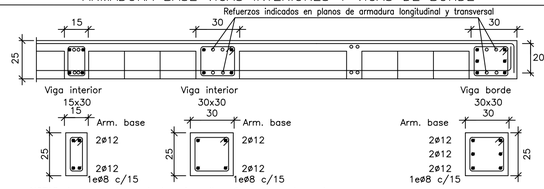


Disposición de los bloques perdidos:



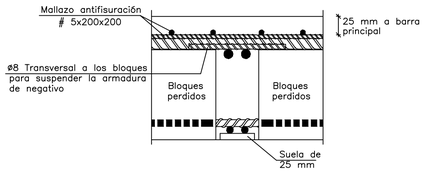
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

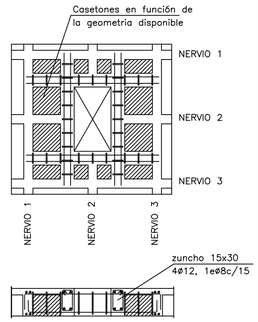


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

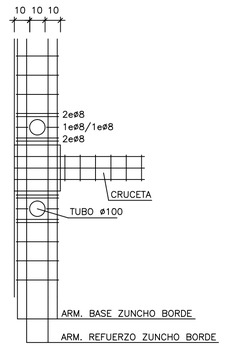
DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS



DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.



HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa			
CEMENTO	Tipo	CEM III	
ÁRIDO	Clase	Rodados	
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado	
	Fck (7 días)	20 N/mm²	
	Fck (28 días)	30 N/mm²	
	Consistencia	Blanda	
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm	
	Tamaño máximo del árido	20 mm	
	Ambiente	IIIa	
	máx. relac. agua/cemento	0.50	
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³	
	Compactación	Vibrado normal	
	Aditivos	NO	
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S	
	Límite Elástico	500 N/mm²	

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

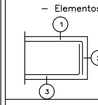
RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)

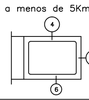
Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.



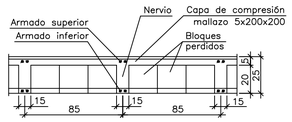
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	150	Kg/m²
Nieve	50	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



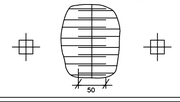
LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA VOLADIZO/BADALOT		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 20/15 cm.

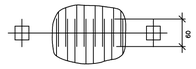
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

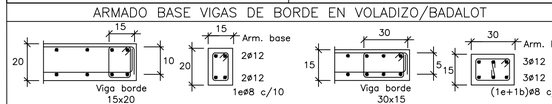


Armado base inferior # 1ø12 c/20

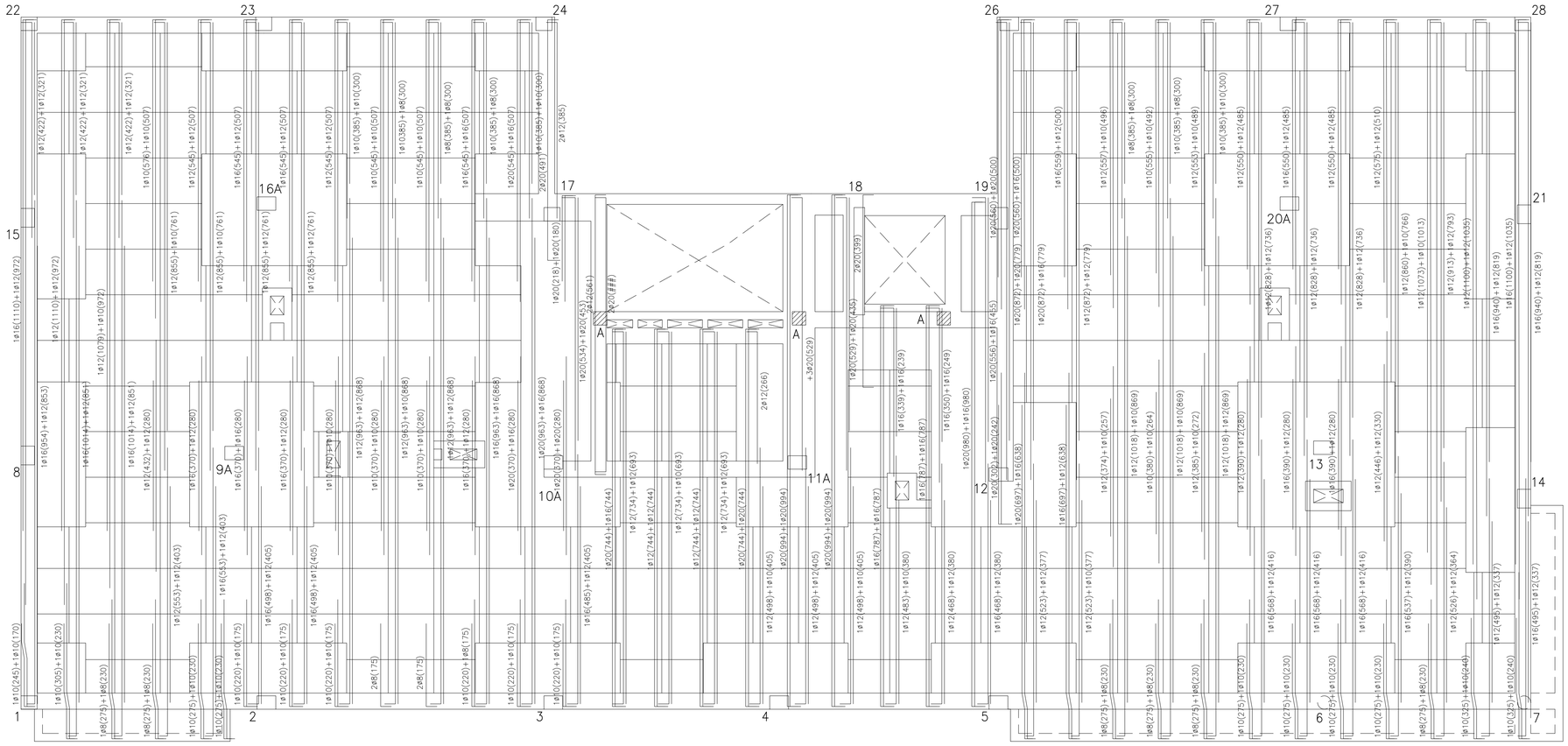
El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares



ARMADO BASE VIGAS DE BORDE EN VOLADIZO/BADALOT



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)



Copies Modificades
EDIFICIO RESIDENCIAL DE 10 VIVIENDAS Y TRASTEROS CON APARCAMIENTO
Emplaçament: C/ Angel Guimerà, 13
Municipi: El Masnou . 08320
Arquitecte/s:TORRES I HIDALGO, CARLES

Col·legi d'Arquitectes de Catalunya

Hash: mAXSEuuIQZx+bnO78cQN7cwCA=
Hash COAC: B1LFMD0HCHpjdjAJK7U8O7wxCA=
Ref: COAC-2019002964-449520-01

Visat: 2019002964

Clients: ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, SA

Date: 17-09-2019

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50
Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Denominación:
CUBIERTA. ARMADURA TRANSVERSAL

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	21	02

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

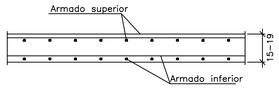
data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta: | arxiu | layout(5\) dep. obres\projectes\17-5868 edifici vicamar - manou\projecte execució\01 plànol\Autocad\20190906 modificació b.bàsic+execució | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E21 CUBIERTA. ARMADURA TRANSVERSAL

DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	375/475	Kg/m²
Solado	200	Kg/m²
Sobrecarga de uso	300	Kg/m²
Carga total	875/975	Kg/m²

Sección forjado



HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6-9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ⩽ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

LONGITUDES DE ANCLAJE

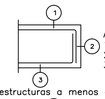
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ⩽10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



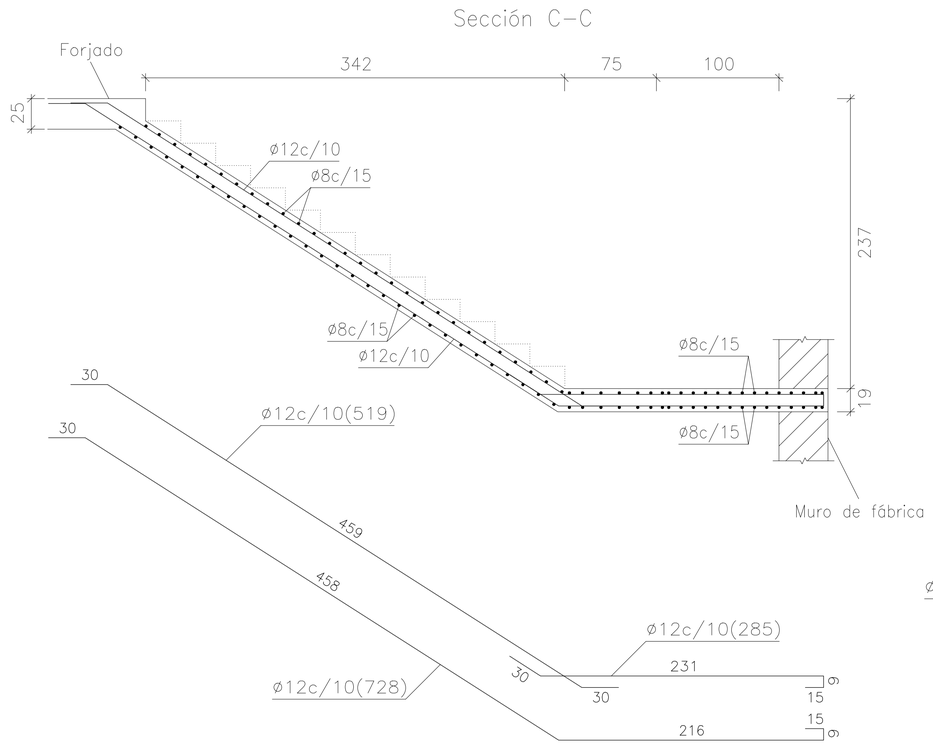
Armado losa:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

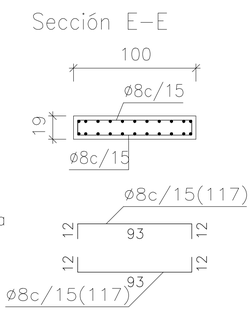
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa)

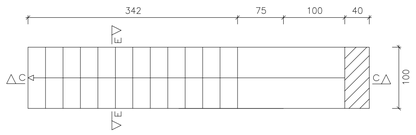
Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

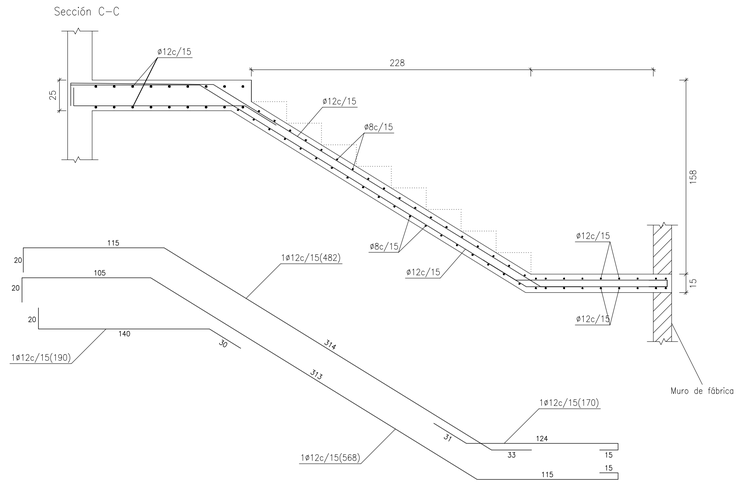
ESCALERA DE P.SOTANO A P.BAJA

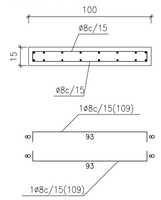


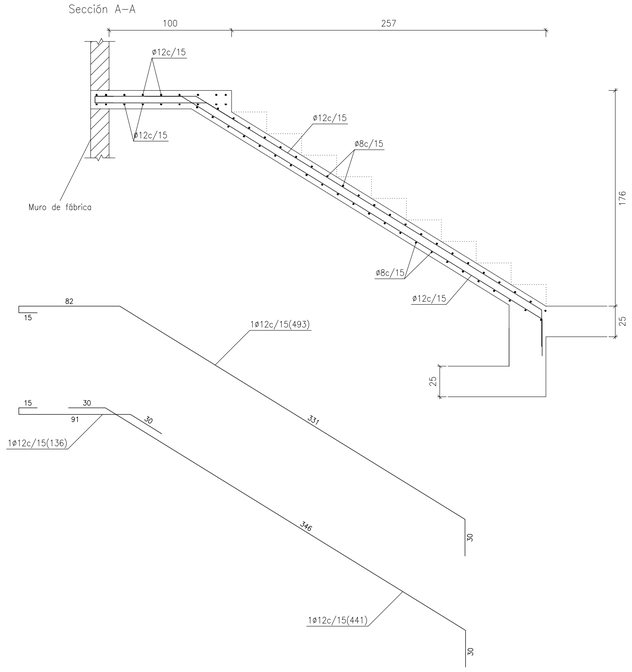


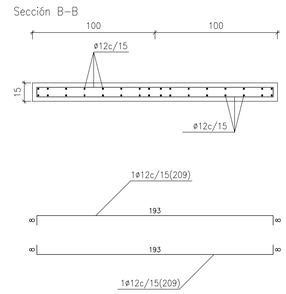


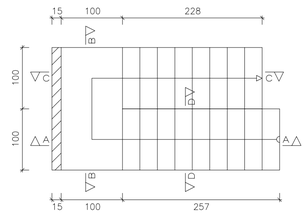
ESCALERA DE P.BAJA A P.PRIMERA











Proyecto: MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO					
Emplazamiento: C/ Angel Guimerà nº 13, 08320 - EL MASNOU, Maresme (Barcelona)	Escala: E1/50		Dibujado	Comprovado	Fecha
	Actividad: RESIDENCIAL	Original	DFL	CTH	Marzo 2019
		Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
		Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
		Revisión 3			

Denominación: DETALLE ESCALERAS 1

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	22	02

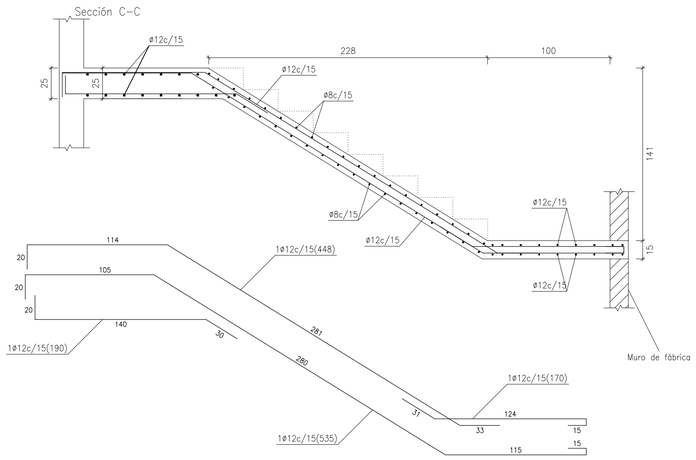
Cliente: ALTAMIRA

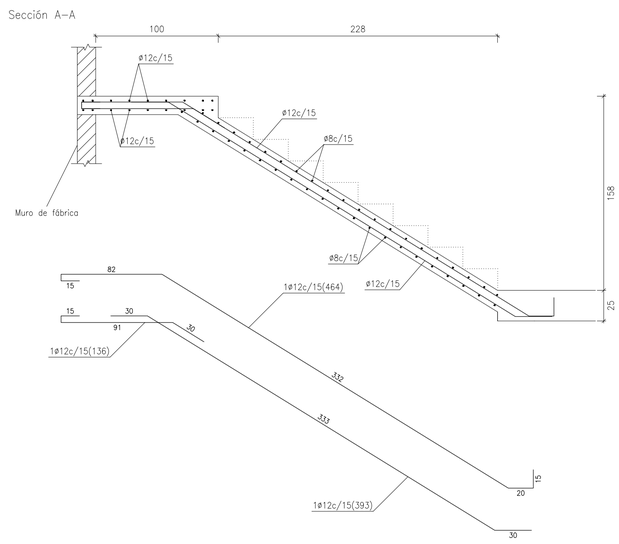
Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
CARLES TORRES HIDALGO Arquitecte (col. núm. 30.001/2 COAC)
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | carp | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànals\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-22 DETALLE ESCALERAS 1

ESCALERA DE P.PRIMERA A P.SEGUNDA /
ESCALERA DE P.SEGUNDA A P.TERCERA /
ESCALERA DE P.TERCERA A P.CUBIERTA



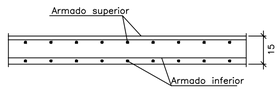


DATOS DEL FORJADO

Cargas

Peso propio	375	Kg/m²
Solado	200	Kg/m²
Sobrecarga de uso	300	Kg/m²
Carga total	875	Kg/m²

Sección forjado



LONGITUDES DE ANCLAJE

	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

HORMIGÓN ARMADO HA-30/B/20/IIIa

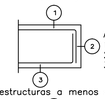
CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6-9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO		Tipo de Acero	B 500 S
		Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control		Estadístico	
Clase de probeta		Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES			
Volumen de formigón		1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado	Zapatas	1 lote cada	1 semana
	Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida	Forjados	1 lote cada	1000 m²
	Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas		1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR			
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2			
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA			
1 romperla a los 7 días			
3 romperla a los 28 días			
2 de reserva			

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado losa:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)

Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Denominación:
DETALLE ESCALERAS 2

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	23	02

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala: E1/50

Actividad: RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3			

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoría
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230
CARLES TORRES HIDALGO
Arquitecte
(col. núm. 30.001/2 COAC)

data plot:09sep.19 usuari:david fontanils
ruta | anxiu | layout(5):vdep. obres\projectes\17-5868 edifici voramar - masnou\0.projecte executiu\01 plànols\Autocad\20190906 modificació bàsic-executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E-23 DETALLE ESCALERAS 2

ARMADURA BASE LOSA MACIZA

Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.

CANTO LOSA MACIZA

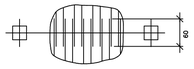
H = 25 cm.

Armado base superior # 1ø10 c/20

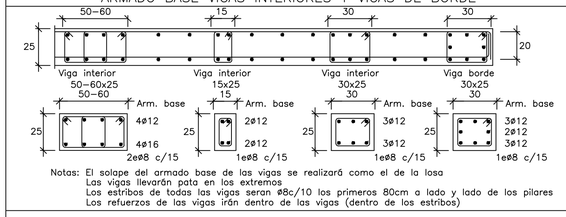
El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

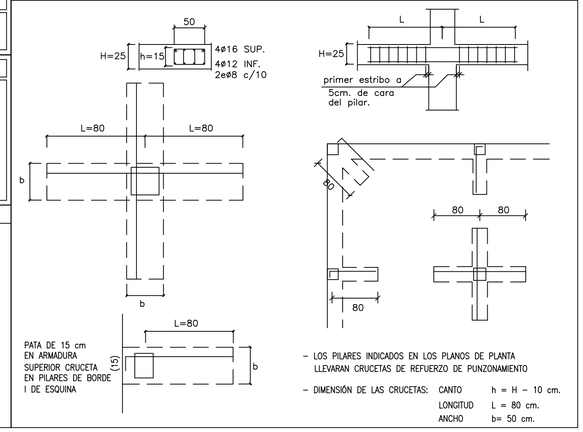


ARMADO BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE



Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 80cm a lado y lado de los pilares
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

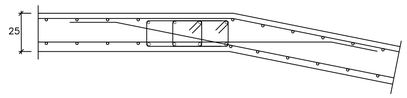
DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO



– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS: CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 80 cm.
ANCHO b= 50 cm.

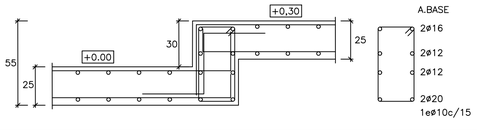
DETALLE CAMBIO PENDIENTE RAMPA



1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE ACCESO VIVIENDAS Y VIVIENDAS

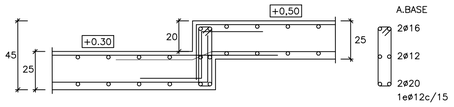
SECCIÓN 1–1



1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE VIVIENDAS Y TAPA RAMPA

SECCIÓN 2–2



1/20

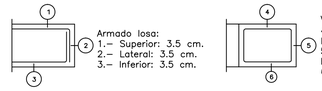
HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa

CEMENTO		Tipo	CEM III
ÁRIDO		Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón		Armado
	Fck (7 días)		20 N/mm²
	Fck (28 días)		30 N/mm²
	Consistencia		Blanda
	Asentamiento cono de Abrams		6–9 cm
	Tamaño máximo del árido		20 mm
	Ambiente		IIIa
	máx. relac. agua/cemento		0.50
	mín./máx. contenido cemento		300/400 kg/m³
	Compactación		Vibrado normal
	Aditivos		NO
ACERO		Tipo de Acero	B 500 S
		Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL

Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

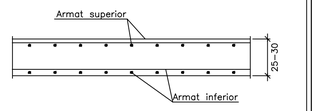
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la linea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

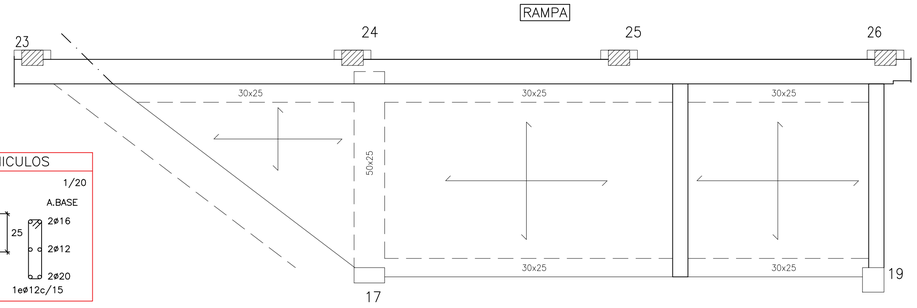
DATOS DEL FORJADO

Cargas			E.T.	
Peso propio	625	625	750	Kg/m²
Solado	100			Kg/m²
Tabiquería	100			Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	500	4000	Kg/m²
Carga total	1025	1125	4750	Kg/m²

Sección forjado



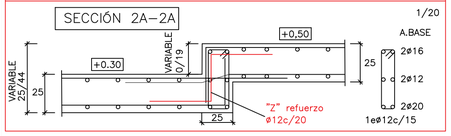
RAMPA



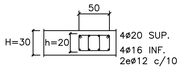
SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRADA VEHICULOS

SECCIÓN 2A–2A

1/20



DETALLE CRUCETA PUNZONAMIENTO EN LOSA E.T.



LONGITUDES DE ANCLAJE

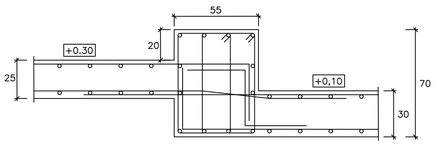
ARMADURA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA: ADHERENCIA DEFICIENTE	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA BUENA	ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA): ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE

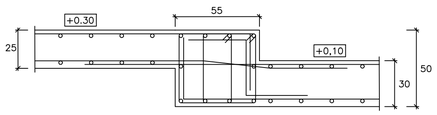
ARMADURA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS ≤10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA BUENA	BARRAS SEPARADAS >10ø: ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE VIVIENDAS Y ZONA E.T.

SECCIÓN 3–3



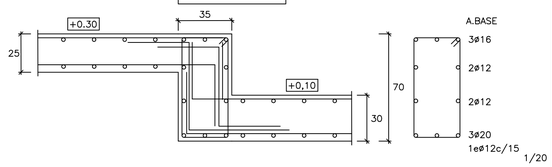
SECCIÓN 4–4



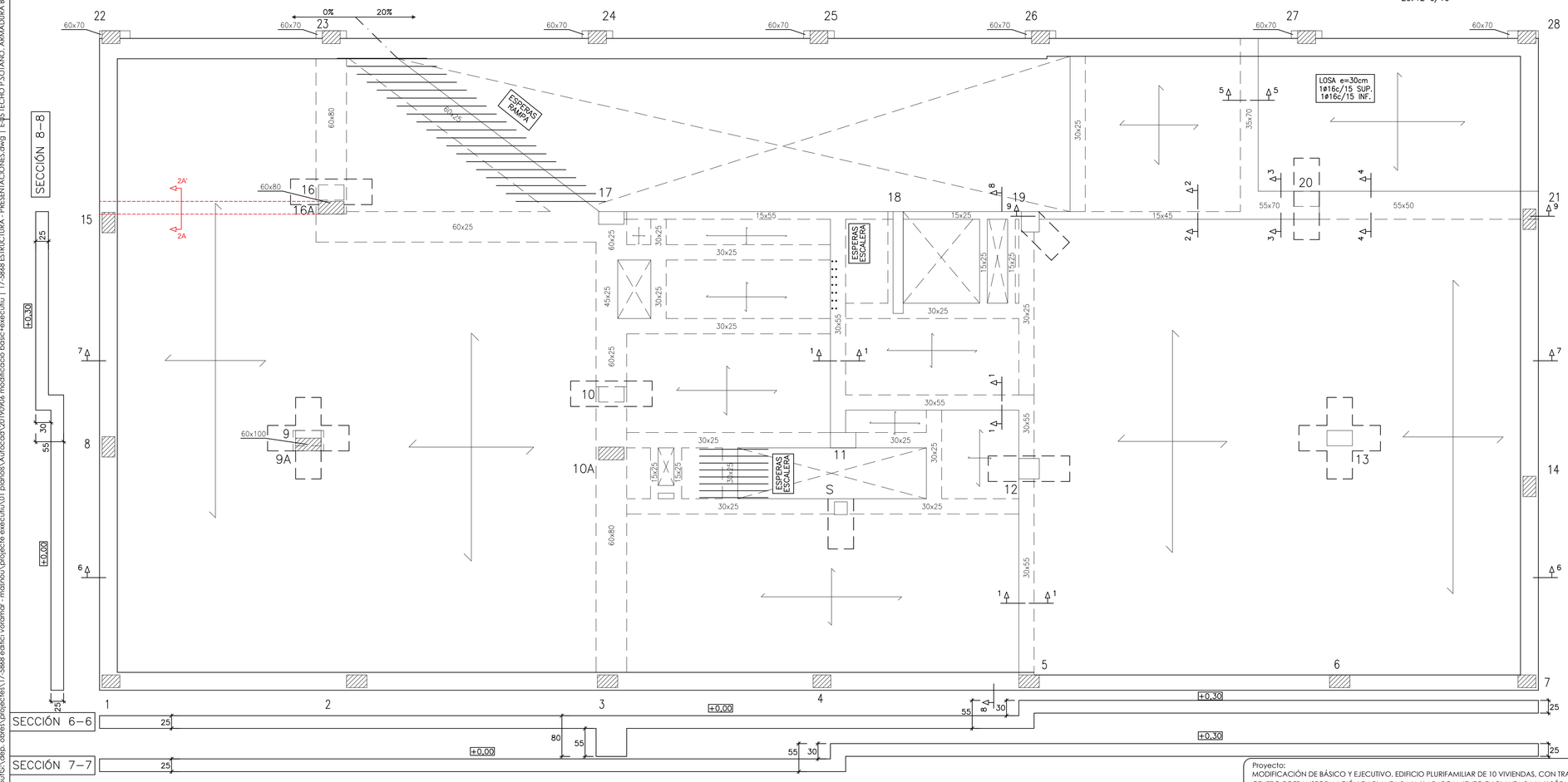
1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL ENTRE TAPA RAMPA Y ZONA E.T.

SECCIÓN 5–5



1/20



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO. EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Àngel Guimerà nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
A3 E:1/100 - A1 E:1/50

Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3	DFL	CTH	08/10/2019

Denominación:
TECHO P.SÓTANO. ARMADURA BASE

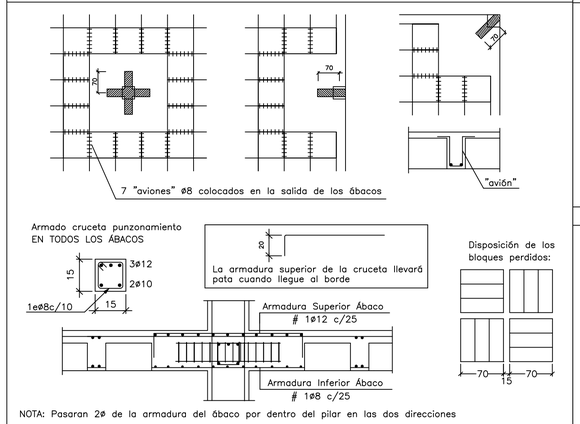
Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	05	03

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

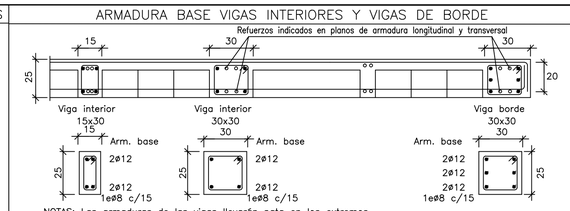
nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

ARMADURA ÁBACO – CRUCETAS PUNZONAMIENTO – REFUERZO CORTANTE NERVIOS



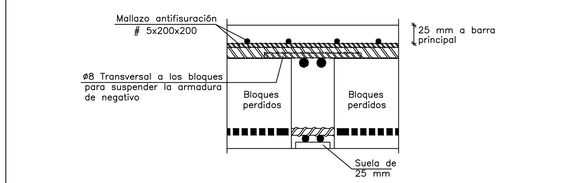
NOTA: Pasaran 2ø de la armadura del ábaco por dentro del pilar en las dos direcciones

ARMADURA BASE VIGAS INTERIORES Y VIGAS DE BORDE

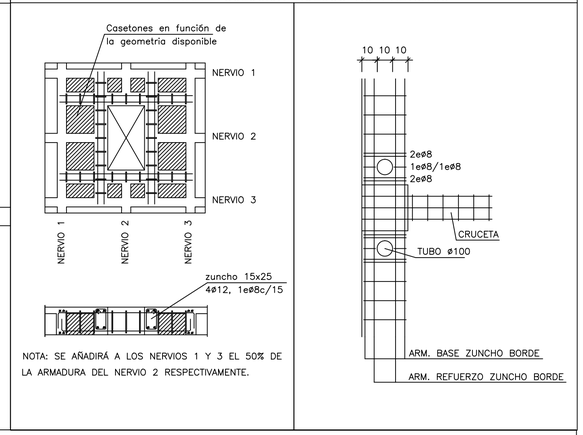


NOTAS: Las armaduras de las vigas llevarán pata en los extremos
Los estribos de todas las vigas seran ø8c/10 los primeros 70cm a lado y lado de los pilares

DISPOSICIÓN DE LAS ARMADURAS EN LOS NERVIOS

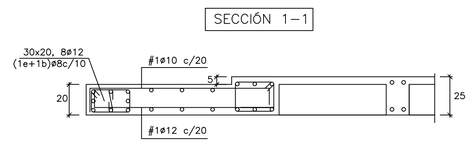


DETALLE SOLUCIÓN HUECOS NO PREVISTOS



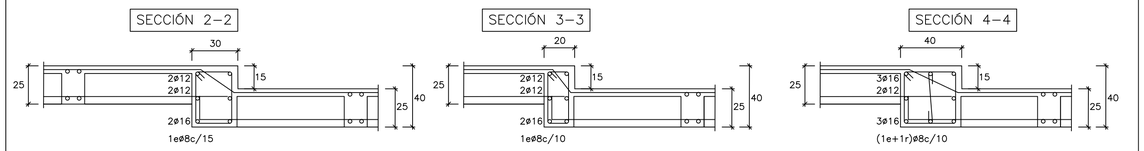
NOTA: SE AÑADIRÁ A LOS NERVIOS 1 Y 3 EL 50% DE LA ARMADURA DEL NERVIO 2 RESPECTIVAMENTE.

SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN TERRAZAS



1/20

SECCIÓN CAMBIO NIVEL EN PATIO EXTERIOR



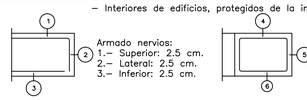
1/20

HORMIGÓN ARMADO HA–30/B/20/IIIa		
CEMENTO	Tipo	CEM III
ÁRIDO	Clase	Rodados
HORMIGÓN	Tipo de hormigón	Armado
	Fck (7 días)	20 N/mm²
	Fck (28 días)	30 N/mm²
	Consistencia	Blanda
	Asentamiento cono de Abrams	6–9 cm
	Tamaño máximo del árido	20 mm
	Ambiente	IIIa
	máx. relac. agua/cemento	0.50
	mín./máx. contenido cemento	300/400 kg/m³
	Compactación	Vibrado normal
	Aditivos	NO
ACERO	Tipo de Acero	B 500 S
	Límite Elástico	500 N/mm²

ENSAYOS DE CONTROL		
Nivel de control	Estadístico	
Clase de probeta	Cilíndrica 15x30 cm.	
DETERMINACIÓN DEL NÚMERO DE LOTES		
Volumen de formigón	1 lote cada	100 m³
Tiempo de hormigonado: Zapatas	1 lote cada	1 semana
Tiempo de hormigonado: Resto de casos	1 lote cada	2 semanas
Superficie construida: Forjados	1 lote cada	1000 m²
Superficie construida: Pilares/muros/pilotes	1 lote cada	500 m²
Número de plantas	1 lote cada	2 plantas
NÚMERO MÍNIMO DE AMASADAS A ENSAYAR		
3 por lote, para hormigones fck ≤ 30 N/mm2		
NÚMERO DE PROBETAS POR AMASADA		
1 romperla a los 7 días		
3 romperla a los 28 días		
2 de reserva		

RECUBRIMIENTOS NOMINALES

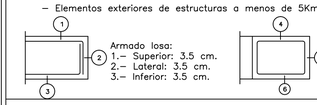
– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I)



Armado nervios:
1.– Superior: 2.5 cm.
2.– Lateral: 2.5 cm.
3.– Inferior: 2.5 cm.

Vigas embebidas en forjado:
4.– Superior: 3,5 cm (para el correcto recubrimiento de las armaduras superiores de la placa)
5.– Lateral en borde: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 2.5 cm.

– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa)



Armado losa:
1.– Superior: 3.5 cm.
2.– Lateral: 3.5 cm.
3.– Inferior: 3.5 cm.

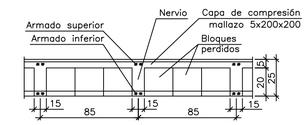
Vigas enbebidas en forjado:
4.– Superior: 4,5 cm (para el correcto recubrimiento las armaduras superiores del forjado)
5.– Lateral: 4,5 cm (para la correcta colocación de la pata de la armadura superior perpendicular)
6.– Inferior: 3.5 cm.

– Interiores de edificios, protegidos de la intemperie (Ambiente I) r = 2.5 cm.
– Elementos exteriores de estructuras a menos de 5Km de la línea costera (Ambiente IIIa) r = 3.5 cm.

DATOS DEL FORJADO

Cargas		
Peso propio	400	Kg/m²
Solado	100	Kg/m²
Tabiquería	100	Kg/m²
Sobrecarga de uso	200	Kg/m²
Carga total	800	Kg/m²

Sección forjado



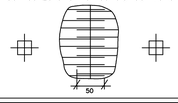
LONGITUDES DE ANCLAJE				
	ANCLAJE CON PROLONGACIÓN RECTA		ANCLAJE CON PATA (BARRA TRACCIONADA)	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	25cm.	35cm.	20cm.	25cm.
ø12	30cm.	45cm.	25cm.	35cm.
ø16	40cm.	60cm.	30cm.	45cm.
ø20	60cm.	85cm.	45cm.	60cm.
ø25	95cm.	135cm.	70cm.	95cm.

LONGITUDES DE SOLAPE				
	BARRAS SEPARADAS ≤10ø		BARRAS SEPARADAS >10ø	
ARMADURA	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE	ADHERENCIA BUENA	ADHERENCIA DEFICIENTE
ø10	50cm.	70cm.	30cm.	50cm.
ø12	60cm.	90cm.	45cm.	60cm.
ø16	80cm.	115cm.	60cm.	80cm.
ø20	120cm.	170cm.	85cm.	120cm.
ø25	190cm.	265cm.	135cm.	185cm.

ARMADURA BASE LOSA MACIZA TERRAZAS		CANTO LOSA MACIZA
Armado base superior: #1ø10 c/20 Solapes: 50 cm.	Armado base inferior: #1ø12 c/20 Solapes: 60 cm.	H = 20 cm.

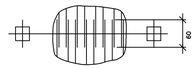
Armado base superior # 1ø10 c/20

El solape de las armaduras superiores se realizará en el centro del vano

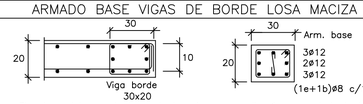


Armado base inferior # 1ø12 c/20

El solape de las armaduras inferiores se realizará en las líneas de pilares

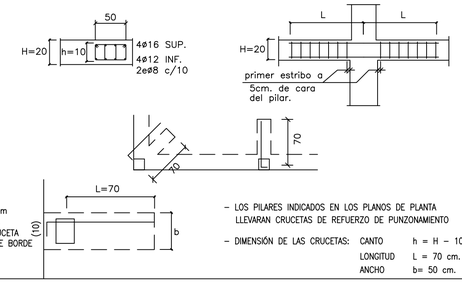


ARMADO BASE VIGAS DE BORDE LOSA MACIZA



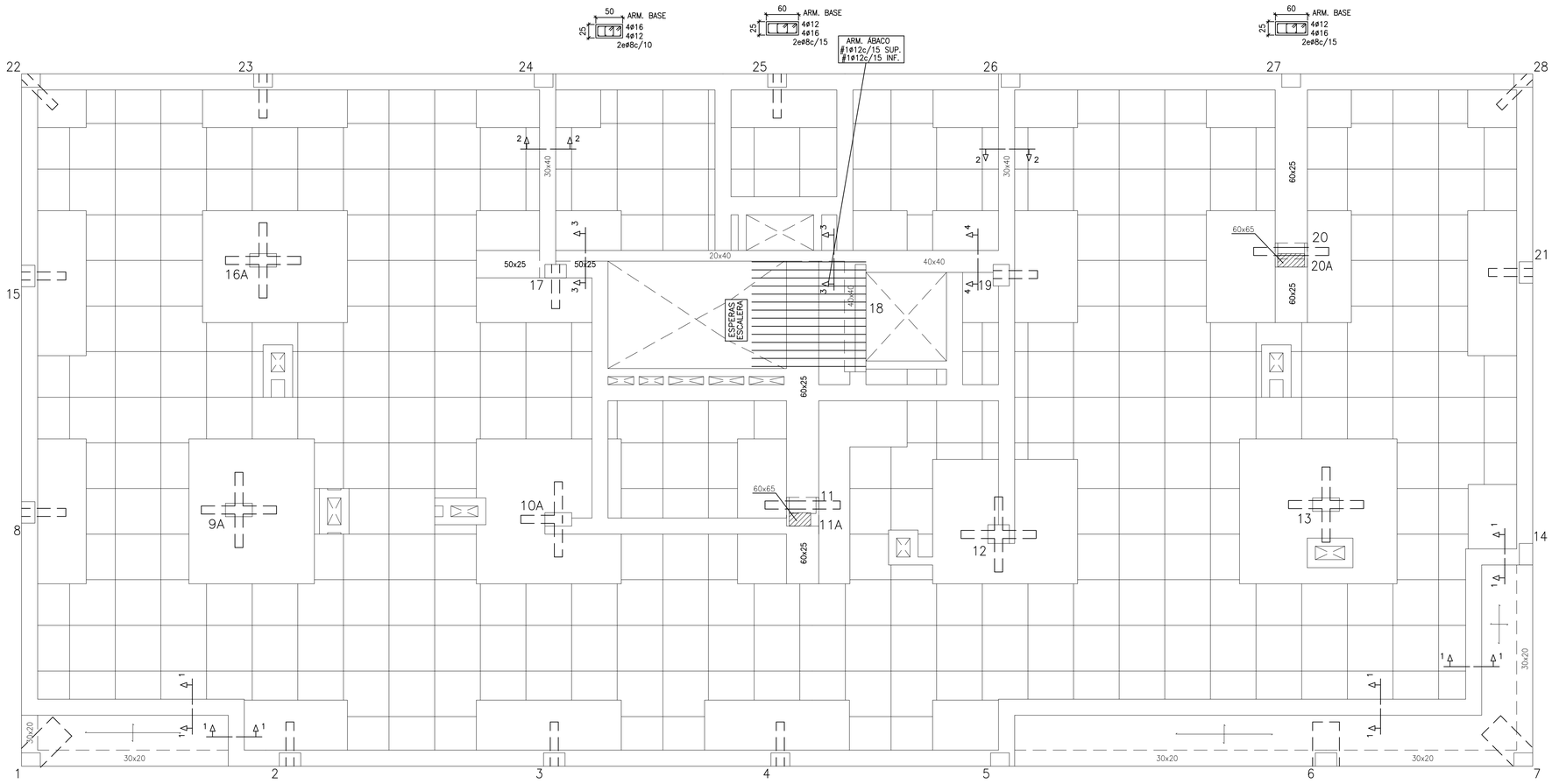
Notas: El solape del armado base de las vigas se realizará como el de la losa
Las vigas llevarán pata en los extremos
Los refuerzos de las vigas irán dentro de las vigas (dentro de los estribos)

DETALLE CRUCETAS PUNZONAMIENTO LOSA TERRAZAS



– LOS PILARES INDICADOS EN LOS PLANOS DE PLANTA LLEVARAN CRUCETAS DE REFUERZO DE PUNZONAMIENTO

– DIMENSIÓN DE LAS CRUCETAS:
CANTO h = H – 10 cm.
LONGITUD L = 70 cm.
ANCHO b= 50 cm.



Proyecto:
MODIFICACIÓN DE BÁSICO Y EJECUTIVO, EDIFICIO PLURIFAMILIAR DE 10 VIVIENDAS, CON TRASTEROS Y CENTRO DE TRANSFORMACIÓN EN PLANTA BAJA Y APARCAMIENTO EN PLANTA BAJA Y SÓTANO

Emplazamiento:
C/ Angel Guimerá nº 13
08320 - EL MASNOU
Maresme (Barcelona)

Escala:
A3 E1/100 - A1 E1/50

Actividad:
RESIDENCIAL

	Dibujado	Comprovado	Fecha
Original	DFL	CTH	Marzo 2019
Revisión 1	DFL	CTH	27/05/2019
Revisión 2	DFL	CTH	30/05/2019
Revisión 3	DFL	CTH	08/10/2019

Denominación:
TEHCO P.BAJA. ARMADURA ÁBACOS

Expediente:	Esp.:	cat.Plano:	Nº Plano:	Rev:
17/5868	O	E	09	03

Cliente: ALTAMIRA

Firma:

nadico ingeniería arquitectura consultoria
www.nadico.net nadico@nadico.net Tf.(+34) 902.197.230

date plot:08oct19 usuari:david fontanils
ruta | arxiu | layout(S):dep. obres\projectes\17-5868 edifici varamar - masnou\projecte executiu\01 plànol\Autocad\20190906 modificació bàsic+executiu | 17-5868 ESTRUCTURA - PRESENTACIONES.dwg | E09 TEHCO P.BAJA. ARMADURA ÁBACOS

4.2 ANEXO PRESUPUESTO, MEMORIA DE CALIDADES, CERTIFICACIONES.

PRESUPUESTO

16174 ALTAMIRA
MASNOU

Presupuesto

Código	NatC	Ud	Resumen	CanPres	Pres	ImpPres
01	**Capítulo**		**TRABAJOS PREVIOS**	**1**	**2.505,72**	**2.505,72**
01.01	Partida	Pa	REPLANTEO DE ALINEACIONES DE EJES DE PILARES	1,00	525,75	525,75
			Realización del replanteo topográfico de alineaciones de ejes de pilares, mediante personal y material especializado "in situ". Se incluye encuadre de la estructura con el topográfico.			
01.02	Partida	u	ACOMETIDA PROVISIONAL ELÉCTRICO DE OBRA 31 KW	1,00	1.403,75	1.403,75
			Suministro, colocación y posterior retirada de cuadro provisional de obra de 31 kw sobre poste de madera según normativa de Cía. suministradora, con tramitación y legalización necesaria, cableado unipolar necesario, cajas de empalmes, puesta a tierra, cuadro con grado de protección IP-65 y doble aislamiento con poliéster reforzado con fibra de vidrio. Se incluye un subcuadro por planta y alumbrado provisional zona escalera.			
01.03	Partida	u	ACOMETIDA PROVISIONAL AGUA POTABLE DE OBRA	1,00	576,22	576,22
			Suministro y colocación de ramal de PVC de 110 mm. de diámetro para previsión instalación agua doméstica.			
01.04	Partida	Pa	TRABAJOS DE ARQUEOLOGÍA	0,00	2.000,00	0,00
			Jornadas laborales a justificar por el coste de arqueólogo durante las excavaciones en el solar.			
			Total 01	1	**2.505,72**	**2.505,72**
12	**Capítulo**		**DERRIBOS**	**1**	**46.696,00**	**46.696,00**
			Derribo de finca completa, y retirada de escombros a vertedero autorizado.			
12.01	Partida		Derribo de finca	1,00	43.000,00	43.000,00
12.02	Partida		Protección de medianera	168,00	22,00	3.696,00
			Proyección de espuma poliuretano.			
			Total 12	1	**46.696,00**	**46.696,00**
02	**Capítulo**		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**	**1**	**34.881,87**	**34.881,87**
02.03	Partida	m	DERRIBO CORONACIÓN PANTALLA ANCHO=45CM	82,00	13,82	1.133,24
			Derribo de coronación de pantalla, de 45 cm de ancho y hasta un máximo de 80cm de altura. Se incluye carga, transporte y canon a vertedero autorizado.			
02.04	Partida	m³	EXCAVACIÓN SÓTA.+CARG.H<=6M,TERRENO COMPACT.,M.MEC.,CARGA +CARG.	1.739,14	2,50	4.347,85
			Excavación de tierras para vaciado de dos plantas sótano, de hasta 7 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión.			
02.05	Partida	m³	EXCAVACIÓN ZANJA/POZO H<=1,5M,TIERR.COMPACT.,M.MEC.,CAR.MEC.	65,60	12,95	849,52

			Excavación de zanjas y pozos de hasta 1,5 m de profundidad, en terreno compacto, con medios mecánicos y carga mecánica sobre camión.			
02.06	Partida	m³	TRANSPORTE Y CANON PANTALLAS CON LODOS TIXOTR.PANTALLA, A VERTE Transporte y carga de material procedentes de la excavación de pantallas compuesto por lodos. Incluye el traslado de las mismas a vertedero autorizado, a una distancia entre 10 y 20 km, con camión de 10 tn. Incluye canon de vertido a vertedero autorizado.	366,15	15,30	5.602,10
02.07	Partida	m³	TRANSPORTE TIERRAS A VERTEDERO 20/30 KM, c/CARGA MEC., Transporte de tierras sobrantes, procedentes de la excavación de la propia obra y traslado de las mismas a vertedero autorizado, a una distancia entre 20 y 30 km, con camión de 10 tn. incluye carga por medios mecánicos.	2.147,49	9,50	20.401,16
02.10	Partida	m²	SUMINISTRO Y EXTENDIDO DE GRAVAS E=15CM Relleno y extendido de gravas de piedra granítica para drenaje para un espesor de 15cm, por medios mecánicos. Incluyen los medios auxiliares para su correcta ejecución.	364,00	7,00	2.548,00
			Total 02	1	**34.881,87**	**34.881,87**
03	**Capítulo**		**CIMENTACIÓN, MUROS Y SOLERA**	**1**	**110.771,84**	**110.771,84**
03.01	Partida	m²	PERFORACIÓN PANTALLA TERRENO BLANDO,E=45CM +LODO TIXOTRÓPICO Perforación de pantalla en terreno blando, de 45 cm de espesor con lodo tixotrópico y hormigonado con hormigón HA-25/F/20/IIa, de consistencia fluida y tamaño máximo del árido 20 mm, con >= 375 kg/m3 de cemento, con el equipo de lodos y suministro incluido. Distribución de pantallas según cálculo, así como la formación de juntas entre pantallas.	295,20	26,00	7.675,20
03.02	Partida	m³	HORMIGÓN DE LIMPIEZA HM-20 N/mm2 EN ZANJAS/POZOS DE CIMENTACIÓN Suministro, vertido y nivelado de hormigón en masa elaborado en central HM-20/P/40/I, para relleno de zanjas y pozos de cimentación hasta la cota de apoyo de cimentación con profundidad máxima inferior 2,00m.	32,40	71,00	2.300,40
03.03	Partida	m³	HORMIGÓN EN losas Y POZOS HA-25/B/20/IIa Suministro, vertido, nivelado y vibrado de hormigón HA-25/B/20/IIa, elaborado en central y vertido en cubilote o directamente desde canal, en relleno de zanjas y pozos de cimentación.	232,29	81,29	18.882,85
03.04	Partida	kg	ACERO B/CORRUGADA B 500 S P/ARMADO PANTALLAS, ZANJAS Y POZOS DE Suministro y colocación de acero en barras corrugadas B 500 S de límite elástico >= 500 N/mm2, para el armado de elementos de cimentación (pantallas, zanjas y pozos, riostras, vigas de coronación, etc.) Se incluye la parte proporcional de separadores y distanciadores. Mediciones sobre pesos teóricos. Incluyendo un 5% de solapes.	35.161,98	0,92	32.349,02
03.05	Partida	m	DOBLE MURETE GUÍA 25CMX70CM,HA-25/P/20/I+ENCOF.TABLERO+B 500 S Formación de murete guía de 25 cm de espesor y 70 cm de altura, con hormigón HA-25/P/20/I, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm y p.p. de encofrado con tablero de madera de pino. Se incluyen todos los medios necesarios para su correcta ejecución. Nota: En la medianera con el vecino solo se realizará un murete guía. Medición: metro lineal de murete.	131,20	104,16	13.665,79

03.06	Partida	m³	VIGA DE CORONACIÓN DE 45X80CM,HA-25/B/20/IIa+ENCOF. METÁLICO Formación de viga de coronación de 45 de espesor y 80 cm de altura, con hormigón HA-25/B/20/IIa, de consistencia plástica y tamaño máximo del árido 20 mm y p.p. de encofrado con tablero metálico, según planos de proyecto. Se incluyen todos los medios necesarios para su correcta ejecución.	82,00	108,78	8.919,96
03.10	Partida	m³	FORMACIÓN MUROS FOSO ASCENSOR Formación de muro de contención para foso de ascensor, de 1,20m de altura y 20cm de espesor, de hormigón HA-25/B/20/IIa, vertido en cubilote o bomba, armado con acero en barras corrugadas B500S y encofrado a una cara con panel metálico, cuantía de 5m2/m3. Se incluyen todos los medios auxiliares para su correcta ejecución.	2,16	192,00	414,72
03.12	Partida	Pa	CIMENTACIÓN GRÚA TORRE Realización de cimentación para grúa torre, mediante: - Parte proporcional de excavación, transporte y canon de vertido. - Suministro, vertido y nivelado de hormigón en masa elaborado en central H-15 N/mm2, en formación capa de limpieza y nivelación de fondo de pozos y zanjas de cimentación. - Suministro, vertido, nivelado y vibrado de hormigón HA25/B/20/IIa, elaborado en central y vertido en cubilote o directamente desde canal, en relleno de pozos de cimentación. - Suministro, elaboración, montaje y colocación de acero corrugado B-500S de límite elástico 500 N/mm2 para armado de zapatas, riostras y cimentación de muros. Se incluye el acero del cáliz para el empotramiento de pilares. Se incluye la parte proporcional de separadores y distanciadores. Mediciones sobre pesos teóricos. Incluyendo un 5% de solapes.	12,00	113,00	1.356,00
03.13	Partida	M3	BENTONITA PARa PANTALLA E=45	295,20	6,00	1.771,20
03.14	Partida	m²	SANEADO SUPERFICIE INTERIOR PANTALLAS FRESADORA Saneado de la superficie interior de las pantallas de contención con máquina fresadora y carga de escombro sobre camión o contenedor. Se incluye la limpieza, transporte y canon a vertedero autorizado.	300,21	8,09	2.428,70
03.15	Partida	m²	REPICADO P/REGUL.SUPERF.HORM.VERT.PANTALL.CON COMPRESOR+CARG.MEC Repicado para la regularización de superficies de hormigón en paramentos verticales de pantallas con compresor y carga mecánica de escombros sobre camión o contenedor. Se incluye la limpieza, transporte y canon a vertedero autorizado. Medición: Se ha considerado de un 30% de la superficie. Nota: A justificar según D.F.	84,00	12,00	1.008,00
03.16	Partida	u	APUNTALAMENTO PROVISIONAL PANTALLAS Desplazamiento, montaje y desmontaje en la obra del equipo APUNTALAMIENTO	1,00	15.000,00	15.000,00
02.01	Partida	u	DESPLAZAMIENTO+MONT.+DESMONT.EQ.PERFOR.PANTALLA Desplazamiento, montaje y desmontaje en la obra del equipo de perforación.	1,00	2.750,00	2.750,00
02.02	Partida	u	DESPLAZAMIENTO+MONT.+DESMONT.EQUIPO LODO TIXOTR.PANTALLA	1,00	2.250,00	2.250,00

			Desplazamiento, montaje y desmontaje en la obra del equipo de tratamiento de lodos tixotrópicos.			
			Total 03	1	**110.771,84**	**110.771,84**
04	**Capítulo**		**ESTRUCTURA**	**1**	**117.792,67**	**117.792,67**
04.01	Partida	m	ENCUENTRO ENTRE PANTALLA Y FORJADO/LOSA DE PLANTA SÓTANO Formación de encuentro de muro pantalla y forjado o losa en planta sótano, mediante la fijación con resina epoxi, cada 500 cm, de 2 barras corrugadas de 16 mm de diámetro de acero B 500 S, en encaje de 2cm de profundidad ejecutado mediante repicado sobre el paramento del muro pantalla. Se incluyen los medios necesarios para su correcta ejecución, así como el suministro y colocación de los materiales. Dimensiones del armado según planos de proyecto.	80,00	15,29	1.223,20
04.02	Partida	m2	FORJADO RETICULAR, HA-25/B/20/IIa E=25+5cm, C.arm=18,45 kg/m²,	1.736,80	64,34	111.745,71
			Formación de estructura de hormigón armado HA-25/B/10/IIa, fabricado en central y vertido con bomba, cuantía aproximada 0,195m3/m2; acero B 500 S UNE 36068 en zona de ábacos, vigas, nervios, zunchos y pilares con una cuantía de aproximadamente 18,45kg/m², compuesta de los siguientes elementos: FORJADO RETICULAR: horizontal, canto 30 = 25+5 cm; nervios de hormigón "in situ" de 15 cm de espesor, intereje 85 cm; bloque de hormigón, 70x23x28 cm, incluso p/p de piezas especiales; capa de compresión de 5 cm de espesor, con armadura de reparto formada por malla electrosoldada ME 20x20 de Ø 5 mm, acero B 500 T UNE 36092, incluso p/p de macizado de capiteles, pilares, refuerzo de huecos y zunchos perimetrales de planta y huecos, encofrado y desencofrado con encofrado continuo con puntales, sopandas metálicas y superficie encofrante de madera tratada reforzada con varillas y perfiles, según NTE-EME; SOPORTES: con altura libre hasta 3,70 m, incluso p/p de encofrado y desencofrado con chapas metálicas reutilizables. Elaborado, transportado y puesto en obra según la Instrucción EHE. Según NTE-EHR. Incluye parte proporcional de pilares. Incluye: El transporte y movimiento vertical y horizontal de los materiales en obra, incluso carga y descarga de los camiones. Se consideran incluidos todos los elementos integrantes del forjado señalados en los planos y detalles del Proyecto. Replanteo y montaje del encofrado, incluyendo voladizos, huecos, paso de instalaciones, colocación de goterones, molduras, etc. Colocación y montaje de casetones, separadores, armaduras y mallazo. Riego de encofrados y elementos. Vertido y vibrado del hormigón. Curado del hormigón. Desencofrado. Comprobación de las medidas después del desencofrado. Reparación de defectos superficiales. Protección hasta la finalización de las obras frente a acciones mecánicas no previstas en el cálculo. Eliminación de restos, limpieza final y retirada de escombros a vertedero. Parte proporcional de andamiajes y medios auxiliares. Criterio de medición de proyecto: superficie medida desde las caras exteriores de los zunchos del perímetro, según documentación gráfica de Proyecto, deduciendo los huecos de superficie mayor de 6 m2. FORJADO: Techo P.Sótano -2			
04.07	Partida	m³	LOSA INCLINADA E=20CM HA-25/B/20/IIa B-500SD, C.arm=28,36 kg/m²	14,93	256,22	3.825,36

			Losa inclinada de hormigón armado, de 20 cm de espesor, con montaje y desmontaje de encofrado para losas, a una altura <= 5 m, con tablero de madera de pino para dejar el hormigón visto, con una cuantía de 1 m2/m2, hormigón HA-25/B/10/IIa y vertido en cubilote o bomba. Se incluye armadura B-500-SD de acero en barras corrugadas con una cuantía de 28,36kg/m2. FORJADO: Cubierta inclinada escalera A y Cubierta inclinada terraza 2o1a.			
04.11	Partida	ml	INCREMENTO POR ENCOFRADO VISTO EN ALEROS	62,40	16,00	998,40
			Incremento de encofrado visto con un ancho máximo de 1,00m, para formación de aleros de cubierta. Se incluyen la formación de goterón. Todo según detalles de proyecto.			
			Total 04	1	**117.792,67**	**117.792,67**
05	**Capítulo**		**SANEAMIENTO Y VENTILACIÓN**	**1**	**11.150,70**	**11.150,70**
05.01	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BAJANTE PVC D.90mm	30,00	14,15	424,50
			Suministro y colocación de bajante de PVC liso, de 90 mm. de diámetro, serie C, color gris para aguas fecales procedentes de servicios sanitarios, incluye p.p. de accesorios de PVC, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo para empalme con red horizontal de saneamiento.			
05.02	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BAJANTE PVC D.110mm	70,00	15,92	1.114,40
			Suministro y colocación de bajante de PVC liso, de 110 mm. de diámetro, serie C, color gris para aguas fecales procedentes de servicios sanitarios, incluye p.p. de accesorios de PVC, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo para empalme con red horizontal de saneamiento.			
05.03	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN BAJANTE PVC D.160mm	25,00	19,74	493,50
			Suministro y colocación de bajante de PVC liso, de 160 mm. de diámetro, serie C, color gris para aguas fecales procedentes de servicios sanitarios, incluye p.p. de accesorios de PVC, uniones y sujeciones mecánicas con bridas de acero galvanizado atornilladas a pilar o cerramiento. Se incluye el codo para empalme con red horizontal de saneamiento.			
05.04	Partida	m	CONDUCTO DE VENTILACIÓN DE TUBO DE PVC-U DE PARED MACIZA, D.90	100,00	11,82	1.182,00
			Conducto de ventilación de tubo de PVC-U de pared maciza, área de aplicación B según norma UNE-EN 1329-1, de DN 90 mm, incluidas las piezas especiales y fijado mecánicamente con bridas.			
05.10	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CLASE B diam.110mm	30,00	17,34	520,20
			Suministro y colocación de tubería de saneamiento suspendido de PVC clase B liso color gris, de diámetro 110 mm. y con unión por encolado; incluye p.p. de accesorios de PVC, curvas, codos, piezas especiales, elementos de ventilación, despuntes, pegamento, piezas de injerto, tapones, uniones y sujeciones mecánicas. Se incluye el codo y reducción para empalme con red suspendida de saneamiento.			
05.11	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CLASE B diam.125mm	120,00	18,18	2.181,60

			Suministro y colocación de tubería de saneamiento suspendido de PVC clase B liso color gris, de diámetro 120 mm. y con unión por encolado; incluye p.p. de accesorios de PVC, curvas, codos, piezas especiales, elementos de ventilación, despuntes, pegamento, piezas de injerto, tapones, uniones y sujeciones mecánicas. Se incluye el codo y reducción para empalme con red suspendida de saneamiento.			
05.13	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PVC CLASE B diam.200mm	25,00	28,50	712,50
			Suministro y colocación de tubería de saneamiento suspendido de PVC clase B liso color gris, de diámetro 200 mm. y con unión por encolado; incluye p.p. de accesorios de PVC, curvas, codos, piezas especiales, elementos de ventilación, despuntes, pegamento, piezas de injerto, tapones, uniones y sujeciones mecánicas. Se incluye el codo y reducción para empalme con red suspendida de saneamiento.			
05.15	Partida	u	PEQUEÑA RECOGIDA EN COCINAS	10,00	24,86	248,60
			Formación de pequeña red de evacuación para recogida de aguas residuales de los aparatos sanitarios y electrodomésticos de cocina. Incluye p.p. de derivaciones, codos, y todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la instalación.			
05.16	Partida	u	PEQUEÑA RECOGIDA EN BAÑOS	20,00	96,72	1.934,40
			Formación de pequeña red de evacuación para recogida de aguas residuales de los aparatos sanitarios en baños y aseos. Incluye p.p. de derivaciones, codos, y todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la instalación.			
05.17	Partida	u	PEQUEÑA RECOGIDA EN LAVADEROS	10,00	24,86	248,60
			Formación de pequeña red de evacuación para recogida de aguas residuales de los aparatos sanitarios y electrodomésticos de lavadero. Incluye p.p. de derivaciones, codos, y todos los elementos necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la instalación.			
05.18	Partida	m	S. Y C. DE CANAL SUMIDERO DE BAJA ALTURA	5,00	49,80	249,00
			Suministro y colocación de canal prefabricada de hormigón polímero, para tráfico de vehículos B-125, de medidas 10cm de ancho por 8 cm de altura máxima, modelo H100K o similar para una carga de rotura de 12,5 TM. Incluye rejilla galvanizada según modelo y conexión a la red de bajantes de pluviales. Totalmente instalada.			
05.19	Partida	Pa	FORMACIÓN DE ARQUETA PARA BOMBEO DE 150X100X100CM	1,00	326,40	326,40
			Formación de arqueta de bombeo formado por losa y muros de hormigón "in situ", registrable, de dimensiones interiores 150x100x100 cm, con losa y muro de hormigón armado HA-30/B/20/IIb+Qb, con tapa prefabricada metálica según medidas de hueco para tránsito de vehículos. Se incluyen todos los medios para su correcta ejecución. Incluye bomba totalmente instalada.			
05.20	Partida	Pa	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE TUBERÍA DE PRESIÓN PVC 63MM	10,00	30,00	300,00

			Tubo de PVC de 63 mm de diámetro nominal exterior, de 16 bar de presión nominal, encolado, según la norma UNE-EN 1452-2, con grado de dificultad mediano para evacuación de aguas desde la bomba hasta acometida de evacuación: 1) Se incluye la excavación de zanjas a cielo abierto para paso de instalaciones de 1.5 m. de profundidad cómo máximo en terreno compacto por medios mecánicos; Se incluye la excavación así como el posterior relleno de las tierras procedentes de la excavación y hormigonado con hormigón pobre de la tubería, en tongadas sucesivas de 20 cm de espesor máximo mediante equipo mecánico, hasta alcanzar un grado de compactación no inferior al 95% de la máxima obtenida en el ensayo Proctor Normal, realizado según NLT-107. Incluso cinta o distintivo indicador de la instalación, carga, transporte del material sobrante a vertedero autorizado con su correspondiente canon. 2) Se incluye montante vertical con todos los elementos de sujeción para su correcta ejecución.			
05.21	Partida	m	AISLAMIENTO ACÚSTICO PARA BAJANTES Y COLECTORES SUSPENDIDOS	250,00	4,86	1.215,00
			Aislamiento acústico para bajantes y colectores suspendidos de entre 110 y 250mm de diámetro, con banda bicapa autoadhesiva de 3,9 mm de espesor, incluyendo la parte proporcional de refuerzo de piezas especiales, colocado adherido superficialmente.			
			Total 05	1	**11.150,70**	**11.150,70**
06	**Capítulo**		**CUBIERTAS**	**1**	**38.401,22**	**38.401,22**
06.02	Partida	m²	FORMACIÓN DE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, INVERTIDA	364,00	52,66	19.168,24
			Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES mediante arcilla expandida vertida en seco, de espesor medio 10cm. IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA ADHERIDA: lámina de betún modificado con elastómeros SBS, LBM (SBS)-30/FV (60), colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y lámina de betún modificado con elastómeros SBS, LBM (SBS)-30/FP (160) adherida a la anterior con soplador, sin coincidir sus juntas. CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotéxtil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por tiras. AISLAMIENTO TÉRMICO: panel rígido de poliestireno extruido Polyfoam C4 LJ 1250 "KNAUF INSULATION", de 80mm de espesor CAPA SEPARADORA BAJO PROTECCIÓN: geotéxtil no tejido compueto por fibras de poliéster unidas por tiras. CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de acabado (no se incluye en esta partida)			
06.03	Partida	m²	FORMACIÓN DE CUBIERTA PLANA TRANSITABLE, INVERTIDA (TERRAZAS IN	66,30	27,72	1.837,84

			Formación de cubierta plana transitable, no ventilada, con solado fijo, tipo invertida, pendiente del 1% al 5%, para tráfico peatonal privado, compuesta de los siguientes elementos: FORMACIÓN DE PENDIENTES mediante arcilla expandida vertida en seco, de espesor medio 10cm. IMPERMEABILIZACIÓN BICAPA ADHERIDA: lámina de betún modificado con elastómeros SBS, LBM (SBS)-30/FV (60), colocada con imprimación asfáltica, tipo EA, y lámina de betún modificado con elastómeros SBS, LBM (SBS)-30/FP (160) adherida a la anterior con soplador, sin coincidir sus juntas. CAPA SEPARADORA BAJO AISLAMIENTO: geotéxtil no tejido compuesto por fibras de poliéster unidas por tiras. CAPA DE PROTECCIÓN: pavimento de acabado (no se incluye en esta partida) NOTA: SE INCLUYE CAPA DE MORTERO			
06.04	Partida	m	REMATE PERIMETRAL REFUERZO IMPERMEABILIZ.	142,00	5,71	810,82
			Suministro y colocación de remate perimetral de refuerzo de la impermeabilización en murete o pared perimetral mediante lámina de refuerzo de betún elastómero en ángulos, desarrollo máximo 60cm.			
06.05	Partida	Pa	FORMACIÓN DE DADOS DE HORMIGÓN PARA SUJECIÓN ESTRUCTURA PLACAS	1,00	514,48	514,48
			Realización de soportes para placas solares mediante dados de hormigón realizado "in situ" de 40x40cm. Incluyen todos los medios necesarios para su correcta ejecución, así como el encofrado del cajón.			
06.06	Partida	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE SOMBRERETES CUBIERTA PARA HUECO 900x450	8,00	250,00	2.000,00
			Suministro y montaje de sombrero de cubierta para hueco de ventilaciones, formado por: *Marco de estructura tubular de acero galvanizado de aproximadamente 900x450mm. para una altura de 500 mm., collado a cerramiento de obra, mediante tacos metálicos de expansión. *Perimetralmente se colocaran lamas de ventilación, para que el aire pueda circular por las cuatro fachadas del hueco. *El sistema puede quedar desmontable, por si algún día se debe de manipular. *Fabricado en chapa de acero de 1,5 mm lacado al horno en poliéster. *Color ral estandar. *Altura libre de 500mm.			
06.15	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE REMATE DE CORONACIÓN PIEDRA ARENISCA	82,00	60,00	4.920,00
			Suministro y colocación de remate de coronación en planta cubierta, de piedra arenisca oscura de color similar al del revestimiento de fachada de PB, de 30 cm de desarrollo aprox., colocada con mortero de c.p.			
06.18	Partida	u	S. Y C. SUMIDERO EN CUBIERTA	4,00	50,00	200,00
			Suministro y colocación de unidad de desagüe compuesta por cazoleta prefabricada tipo EPDM incluido morrión o similar, totalmente adherida, previa imprimación del soporte y doble refuerzo tipo morterplas FP 3kg (50x50cm) lista para recibir el sistema de la parte general de la cubierta. Medida la unidad ensayada y estanca.			
06.20	Partida	m²	FORMACIÓN DE CHIMENEA CON FÁBRICA CERÁMICA REVOCADA Y PINTADA	28,80	46,80	1.347,84

			Formación de chimenea de salida de humos y ventilación a base de cajón de fábrica cerámica revestida con revoco de cemento y pintado. Se incluye la entrega de la cubierta a los cajones a base de vierteaguas y impermeabilización con tela de butilo o similar.			
06.21	Partida	ML	CERRAMIENT TERRAZAS SOLARIUM	81,90	80,00	6.552,00
			CERRAMIENTO DE LAS TERRAZAS CON CELOSIA DE MADERA DE 90 CM DE ALTO, POSTES CADA 180 CM			
0.6.22	Partida	ut	PUERTAS SEPARACION SOLARIUM	10,00	105,00	1.050,00
			Total 06	1	**38.401,22**	**38.401,22**
07	**Capítulo**		**AISLAMIENTOS,IMPERMEABILIZACIONES, DRENAJE**	**1**	**14.789,04**	**14.789,04**
07.01	Partida	Pa	IMPERMEABILIZACIÓN DE FOSO DE ASCENSOR DE 2X2 M Y 1,2 M	1,00	700,00	700,00
			Impermeabilización de foso de ascensor de 1,8x1,8 m y 1,2 m de profundidad, formada por: mortero rápido para obturación de vías; realización de medias cañas con mortero a base de cemento, resinas sintéticas, humo de sílice y fibras, para reparación en capa gruesa de elementos de hormigón, aplicadas en encuentros de paramentos verticales con paramentos horizontales y verticales; acabado de los citados paramentos mediante mortero a base de cemento, áridos y resinas sintéticas, para impermeabilización a baja contrapresión.			
07.02	Partida	m	IMPERMEABILIZACIÓN DE JUNTAS VERTICALES Y/U HORIZONTALES EN MURO	102,00	12,00	1.224,00
			Suministro y aplicación de los siguientes trabajos para la impermeabilización de las juntas verticales y horizontales de los muros, mediante: 1.-) Preparación de la superficie: Se procederá al repicado mediante medios mecánicos de los labios de la junta en toda su longitud en forma de roza de aprox. 5x5 cmt., y su posterior limpieza hasta obtener un soporte totalmente limpio y estable, apto para la adherencia de los morteros NEOPROOF o SIMILAR. En el caso de detectarse filtraciones moderadas de agua a través de la junta estas se obturaran con mortero NEOPROOF RAPID O SIMILAR (AQUATEK PLUG), previo al sellado de la junta. 2.-) Sellado de la junta: La primera aplicación se realizara mediante una lechada de mortero impermeable NEOPROOF PLUS (AQUATEK SUPER), aprox. 1 kg/m2, que actuará como elemento de sellado y puente de unión con el mortero de reparación NEOPROOF REPAIR O SIMILAR (OMNITEK XL FIBER)), utilizado para rellenar hasta conseguir la reconstrucción geométrica de la junta. Por último se reforzará el sellado con una capa de refuerzo de mortero impermeable NEOPROOF PLUS O SIMILAR (AQUATEK SUPER), aprox.1.5 Kg/m2, solapando 15 cmt. a ambos lados de la junta.			
07.03	Partida	m	SELLADO DE JUNTA UNIÓN MURO PANTALLA-SOLERA	82,00	26,00	2.132,00
			Tratamiento entre junta de unión muro pantalla-solera mediante suministro y colocación de junta hidroexpansiva Masterflex 610 o similar, para impermeabilización de juntas de construcción entre muro pantalla y solera de hormigón. Se incluye el sellado superior con masilla de poliuretano de color gris.			
07.04	Partida	m²	S. y C. IMPERMEABILIZANTE DE MURO VANDEX	246,00	18,00	4.428,00

			Impermeabilización de muro a base de revestimiento con emulsión bituminosa no iónica a base de betunes y resinas con cargas tipo Bettogum de la firma BETOR o similar para impermeabilización intradós muro, 2 capas por medios manuales o mecánicos, incluso elementos auxiliares para su correcta aplicación.			
07.05	Partida	m²	AISLAMIENTO lana roca en cámaras	567,00	11,12	6.305,04
			Suministro y aplicación de aislamiento térmico en techo planta baja de 60mm de espesor mediante PUR proyección con Hidrofluorcarbono (HFC) (0,028 W/[mK]). Incluye los medios necesarios y auxiliares para su correcta aplicación. Medición: Superficie construida de P.B.			
			Total 07	1	**14.789,04**	**14.789,04**
08	**Capítulo**		**PAVIMENTOS**	**1**	**80.415,55**	**80.415,55**
08.01	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE LÁMINA ACÚSTICA 20dBA	1.027,09	4,37	4.488,38
			Suministro y colocación de lámina acústica ChovAIMPACT 5 o similar de 20dBA, de polietileno expandido no reticulado de alta calidad, de celdas cerradas, adherido sobre capa de nivelación. Se incluyen todos los medios necesarios para su correcta ejecución.			
08.02	Partida	m²	FORMACIÓN DE SUBBASE MÁXIMO 4 CM DE MORTER PARA NIVELACIÓN	1.027,09	7,95	8.165,37
			Formación de subbase de mortero en seco con espesor máximo de 5 cm., con el aditivo específico. Incluye subministro del material, extendido y regleado.			
08.03	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO DE PARQUET LAMINADO	775,60	33,19	25.742,16
			Suministro y colocación de pavimento de parque laminado modelo LS 300 (s) de la casa Meister, en acabado roble vainilla, y colocación previa de lámina de fompex. Incluye los accesorios necesarios para la correcta ejecución y mano de obra. NOTA: EL GRUESO NO SERA DE 5 CM, APROX. ENTRE 7 Y 8 CM.			
08.04	Partida	m²	SUMINIST Y COLOC DE PAVIMENTO PORCELÁNICO (baños) compra 30 €/m2	69,34	42,25	2.929,62
			Suministro y colocación de pavimento de baldosa cerámica de gres porcelánico antideslizante, de medidas 60x30 cm. Recibidas con cemento cola de uso exclusivo para interiores. Color a escoger y rejuntado con lechada de cemento blanco, para junta mínima entre 1.50 y 3 mm, coloreada con la misma tonalidad que las piezas. Precio adquisición: 25 €/m2.			
08.05	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO GRES (cocina) compra 35 €/m2	105,04	42,25	4.437,94
			Suministro y colocación de pavimento de baldosa cerámica de gres porcelánico antideslizante, de medidas 60x30 cm. Recibidas con cemento cola de uso exclusivo para interiores. Color a escoger y rejuntado con lechada de cemento blanco, para junta mínima entre 1.50 y 3 mm, coloreada con la misma tonalidad que las piezas. Precio adquisición: 25 €/m2.			
08.07	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO GRES PARA EXTERIOR	106,65	36,60	3.903,39

			Suministro y colocación de solado de baldosas cerámicas TIPO VENDRELL (Según especificaciones Ayuntamiento). antideslizante, recibidas con cemento cola de uso exclusivo para interiores, sin ninguna característica adicional, color gris, rejuntadas con lechada de cemento blanco, para junta mínima entre 1.50 y 3.00 mm coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Precio adquisición: 16 €/m2.			
08.08	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DOBLE CAPA DE RASILLA	343,00	35,90	12.313,70
			Suministro y colocación de solado de baldosas cerámicas TIPO PIERA (Según especificaciones Ayuntamiento). antideslizante, recibidas con cemento cola de uso exclusivo para interiores, sin ninguna característica adicional, color gris, rejuntadas con lechada de cemento blanco, para junta mínima entre 1.50 y 3.00 mm coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Precio adquisición: 16 €/m2.			
08.09	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PAVIMENTO DE TERRAZO	59,90	41,90	2.509,81
			Suministro y colocación de pavimento de mármol CREMA MARFIL de dimensiones 60x40cm, a juego con la escalera, acabado pulido. Incluye rejuntado y acabado final.			
08.11	Partida	u	PELDAÑO DE TERRAZO FORMANDO HUELLA/CONTRAHUELLA	79,00	44,20	3.491,80
			Suministro y colocación de peldaño, con canto pulido de mármol CREMA MARFIL, de ancho de escalera de 1.00m. y 2 cm. de espesor, para formación de peldañeado de 28cm de huella y 17cm de contrahuella, colocados a golpe de maceta con mortero M-80, elaborado a la obra con hormigonera de 165l. Se incluyen todos los medios auxiliares para su correcta ejecución.			
08.14	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ZÓCALO MADERA DM HIDRÓFUGO	950,00	8,90	8.455,00
			Suministro y colocación de zócalo de madera DM para pintar (prelacado), para zona divisiones interiores, de 7 cm. Incluye los accesorios necesarios para la correcta ejecución y mano de obra.			
08.15	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ZÓCALO DE GRES (LAVADERO)	170,00	11,60	1.972,00
			Suministro y colocación de rodapié cerámico de gres de 7 cm, recibido con cemento cola. Rejuntado con lechada de cemento blanco, L, BL-V 22,5, para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Precio de adquisición 6 €/ml.			
08.04.1	Partida	m²	PAVIMENTO DE HORMIGON FRATASADO	573,25	3,50	2.006,38
			Colocación de pavimento de baldosa cerámica de gres porcelánico antideslizante, de medidas 60x30 cm. Recibidas con cemento cola de uso exclusivo para interiores. Rejuntado con lechada de cemento blanco, para junta mínima entre 1.50 y 3 mm, coloreada con la misma tonalidad que las piezas.			
			Total 08	1	**80.415,55**	**80.415,55**
09	**Capítulo**		**CERRAMIENTOS**	**1**	**124.025,60**	**124.025,60**
09.01	Partida	m²	PARED CERRAMIENTO DE ESPESOR 20 CM, BLOQUE DE HORMIGÓN REVESTIR	0,00	30,32	0,00

			Pared de cerramiento de espesor 20 cm, de bloque de hormigón 40x20x20 cm, para revestir, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Se incluye p.p. de formación de dinteles. Medición: Deducción de huecos 100%>4m2, 50% >2,5m2 Incluye relleno y armado según indicaciones del CTE.			
09.03	Partida	m²	PARED DE CERRAMIENTO DE ESPESOR 13,5 CM, LADRILLO PERFO.	2.178,70	21,44	46.711,33
			Pared de cerramiento de espesor 13,5 cm, ladrillo perforado, HD, de 27x13,7x9cm, para revestir, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, tomado con mortero para albañilería industrializado M 5 (5 N/mm2) de designación (G) según norma UNE-EN 998-2. Se incluye p.p. de formación de dinteles. Medición: Deducción de huecos 100%>4m2, 50% >2,5m2			
09.06	Partida	m²	TABICÓN APOYADO DIVIS.10CM,LADRILLO DOBLE HUECO 290X140X100MM,LD	169,10	20,27	3.427,66
			Tabicón apoyado divisorio de 10 cm de espesor, de ladrillo hueco doble de 290x140x100 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1 , para revestir, colocado con mortero mixto 1:2:10			
09.08	Partida	m²	TABIQUE APOYADO CERRAM.4CM SUPERLADRILLO 500X200X40MM,LD,I UNE-E	100,00	17,22	1.722,00
			Tabique apoyado de cerramiento de 4 cm de espesor, de superladrillo de 500x200x40 mm, LD, categoría I, según la norma UNE-EN 771-1, para revestir, colocado con mortero cemento 1:4			
09.09	Partida	m	CAJA PARA PERSIANA ENROLLABLE DE CERÁMICA	95,30	70,00	6.671,00
			Caja para persiana enrollable en pared de 28 cm, de cerámica armada para revestir, de 34x20 cm, para un accionamiento a través de motor, cinta o torno, tomada con mortero. NOTA: Se ha aumentado la medición de cada caja de persiana 30cm considerando así la superficie de apoyo en el cerramiento.			
09.10	Partida	m	DINTEL, JAMBA Y ANTEPECHOS DE PIEDRA ARENISCA OSCURA	49,00	48,20	2.361,80
			Suministro y colocación de antepechos, jambas y dinteles de piedra arenisca oscura de color similar al del revestimiento de fachada de la planta baja, acabado abujardado suave, colocadas con clavos o ganchos, incluso formación de goterones y todos los elementos necesarios para dejar la partida completamente terminada. Desarrollo máximo de 35 cm			
09.11	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DOBLE DINTEL	33,00	21,90	722,70
			Suministro y colocación de doble dintel por encima de las cajas de persiana enrollable en pared de 28 cm, de cerámica. NOTA: Se ha aumentado la medición de cada dintel de persiana 30cm considerando así la superficie de apoyo en el cerramiento.			
09.12	Partida	Pa	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE DINTELES DE ASCENSOR	8,00	120,00	960,00
			Suministro y colocación de dinteles de ascensor para la colocación de puertas.			
10.01	Partida	m²	TRASDOSADO VERTICAL CARTÓN YESO 13-48 / 600	1.566,00	21,96	34.389,36
			Suministro y colocación de trasdosado con placa hidrófuga formado por una placa de yeso laminado de 12,50 mm de espesor atornillada a una estructura de canales horizontales y montantes verticales de acero galvanizado de 48 mm. colocados cada 600 mm. Tratamiento y encintado de juntas. Incluye p.p. de aislamiento con lana de roca de espesor 40mm y 30kg/m3 de densidad.			

E07TYM070	Partida	m2	TABIQUE SENCILLO (15+48+15) /400	1.155,00	23,09	26.668,95
			Tabique de yeso formado por una estructura galvanizada de 48 mm y 1 placa 15 mm. por cada lado de dicha estructura, incluso tratamiento de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, tornillería, formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm, anclajes en suelo y techo, repaso de juntas con cinta y pasta de agarre con posterior lijado de las mismas, recibido de premarcos, paso de instalaciones, banda acústica y limpieza, totalmente terminado y listo para pintar. Se taparán todos los pasos de instalaciones Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, aplicando la siguiente deducción: 0 a 2 m2. Sin deducción de huecos. 2 a 4 m2. Se deduce el 50% superficie hueco. Huecos mayores a 4 m2 se deduce el 100% superficie hueco. NO SE APLICA CRITERIO DE MEDICIÓN ANDIMA			
E07WR48	Partida	m2	TABIQUE SENCILLO (15WR+48+15) /400	195,40	2,00	390,80
			Tabique de yeso formado por una estructura galvanizada de 48 mm y 1 placa 15 mm. por cada lado de dicha estructura, una de ellas resistente al agua, incluso tratamiento de huecos, replanteo auxiliar, nivelación, ejecución de ángulos, tornillería, formada por canales horizontales, sólidamente fijados al suelo y al techo y montantes verticales de 48 mm y 0,6 mm de espesor con una modulación de 400 mm, anclajes en suelo y techo, repaso de juntas con cinta y pasta de agarre con posterior lijado de las mismas, recibido de premarcos, paso de instalaciones, banda acústica y limpieza, totalmente terminado y listo para pintar. Se taparán todos los pasos de instalaciones Criterio de medición de obra: Se medirá la superficie realmente ejecutada según especificaciones de Proyecto, sin duplicar esquinas ni encuentros, aplicando la siguiente deducción: 0 a 2 m2. Sin deducción de huecos. 2 a 4 m2. Se deduce el 50% superficie hueco. Huecos mayores a 4 m2 se deduce el 100% superficie hueco. NO SE APLICA CRITERIO DE MEDICIÓN ANDIMA			
			Total 09	1	**124.025,60**	**124.025,60**
10	**Capítulo**		**REVESTIMIENTOS**	**1**	**76.640,57**	**76.640,57**
10.02	Partida	m²	ENYESADOS DE PARAMENTOS VERTICALES	0,00	8,10	0,00
			Enyesado a buena vista de paramentos verticales interiores. Incluido p.p de aristas de yeso y cantoneras metálicas galvanizadas, ángulos rectos y regleado para zócalos.			
10.03	Partida	m²	ENYESADOS DE PARAMENTOS HORIZONTAL, LOSAS ESCALERAS	132,00	9,90	1.306,80
			Enyesado a buena vista de paramentos horizontal y losas inclinadas de escaleras interiores. Incluido p.p de aristas de yeso y cantoneras metálicas galvanizadas, ángulos rectos y regleado para zócalos.			
10.08	Partida	m²	REVOCO MORTERO C.P. PARA POSTERIOR ALICATADO	0,00	8,00	0,00
			Revoco enfoscado, en paramentos verticales para posterior alicatado, con mortero de cemento Portland 1:4 y hasta una altura de 3,00m. cómo máximo, elaborado en obra con hormigonera de 165 l. dejado de regle, incluso aristas y rincones.			

10.09	Partida	m²	REVOCO MORTERO C.P. PARA POSTERIOR PINTADO	1.696,60	8,00	13.572,80
			Revoco enfoscado, en paramentos verticales para posterior pintado, con mortero de cemento Portland 1:4 y hasta una altura de 3,00m. cómo máximo, elaborado en obra con hormigonera de 165 l. dejado de regle, incluso aristas y rincones.			
10.10	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ALICATADO PORCELÁNICO (pvp 24€/m2)	569,50	39,10	22.267,45
			Suministro y colocación de embaldosado de 60x30 cm de gres porcelánico rectificado, color a escoger, recibido con mortero de cemento 1:4, extendido sobre toda la cara posterior de la pieza y ajustado a punta de albañil; rejuntado con lechada CG1 (UNE-EN 13888), para junta mínima (entre 1,5 y 3 mm), coloreada con la misma tonalidad de las piezas. Incluye s p/p de cortes, cantoneras de inox, juntas y piezas especiales. Según NTE-RPA. Precio adquisición: 22 €/m2			
10.12	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE ESPEJO EN P.B	5,00	57,82	289,10
			Suministro y colocación de espejos encastado. Se incluye todos los materiales auxiliares para su correcta colocación.			
10.13	Partida	m²	REVESTIMIENTO FACHADA TIPO COTETHERM	852,27	46,00	39.204,42
			Cerramiento de fachada sistema "Etics" - tipo STO, compuesto por: mortero base Weber.therm Base "WEBER CEMARKSA" de 0,5cm de espesor, panel rígido de lana de roca Isoflex "ISOVER" de 6cm de espesor, Mortero base Weber.therm Base "WEBER CERMARKSA" de 0,5cm de espesor y mortero decorativo Weber.pral Clima "WEBER CEMARKSA". Pegado de paneles EPS de 6 cm. de espesor fijado mediante Sto mortero adhesivo y adicional mediante tacos especiales. Incluye armadura de refuerzo exenta de cemento y revestimiento final con revoque de mortero con capa final de igualación con pintura transpirable en color C1 Stolit K 1.5. Nota: La fábrica cerámica no se incluye en esta partida, se encuentra en el capítulo correspondiente a cerramientos.			
			Total 10	1	**76.640,57**	**76.640,57**
11	**Capítulo**		**PINTURAS Y FALSOS TECHOS**	**1**	**47.728,62**	**47.728,62**
11.01	Partida	m²	FALSO TECHO DE CARTÓN YESO CONTINUO F-530 / 12.5	1.069,85	20,16	21.568,18
			Suministro y colocación de falso techo compuesto por una placa de yeso laminado de 12.5 mm de espesor atornillada a una estructura de acero galvanizada tipo F-530 fijada al forjado mediante elementos metálicos. Tratamiento y encintado de uniones. Incluye p.p. de formación de cortineros, etc. Totalmente instalado.			
11.02	Partida	m²	SUPLEMENTO POR PLACA HIDROFRUGA EN FALSO TECHO	217,50	1,95	424,13
			Incremento por substitución de placa de cartón-yeso estándar por placa de cartón-yeso hidrófuga.			
11.04	Partida	u	S. y C. DE TRAMPILLA DE REGISTRO EN FALSO TECHO DE 800x800mm	14,00	60,00	840,00
			Suministro y colocación de registros de instalaciones en falso techo de dimensiones 80x80cm formado por marco metálico lacado y tapa de cartón-yeso.			
11.05	Partida	m²	PINTADO DE PAVIMENTO BASE DE POLIURETANO	412,31	15,00	6.184,65

			Realización del pintado del suelo en distribución P.Sótano, con pintura de poliuretano bicomponente (con matadora de poros) con clase de resbalabilidad 3 (UNE ENV 12633:2003) consistente en: Lijado de la superficie y aspiración del polvo; Aplicación de dos capas de acabado a base de resinas base poliuretano de color a elegir. Totalmente acabado con los medios necesarios para su correcta aplicación.			
11.06	Partida	m²	PINTURA ESPECIAL PARA RAMPAS (ANTIDESLIZANTE)	39,56	35,00	1.384,60
			Realización de un tratamiento especial, sobre pavimento actual, consistente en: - Fresado de la superficie a tratar, por medios mecánicos con coronas de carburo de Tungsteno. - Limpieza y aspiración del polvo. - Aplicación de una capa de imprimación y anclaje a base de resinas epoxi SEPRIMER-EPOXI. - Aplicación de una capa de 3-4 mm con mortero de resinas SEPIPOX-M color a elegir. - Aplicación de dos capas de sellado a base de resinas de poliuretano SEPINT-N 88, color a elegir.			
11.07	Partida	m²	PINTADO DE PARAMENTO VERTICAL SOBRE ENFOSCADO	1.846,00	3,20	5.907,20
			Pintado de paramento vertical enfoscado, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Se incluyen todos los medios auxiliares para su correcta ejecución.			
11.08	Partida	m²	PINTADO DE PARAMENTO VERTICAL DE YESO	839,65	3,20	2.686,88
			Pintado de paramento vertical de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Se incluyen todos los medios auxiliares para su correcta ejecución.			
11.09	Partida	m²	PINTADO DE PARAMENTO HORIZONTAL DE YESO	1.525,85	3,20	4.882,72
			Pintado de paramento horizontal de yeso, con pintura plástica con acabado liso, con una capa selladora y dos de acabado. Se incluyen todos los medios auxiliares para su correcta ejecución.			
11.10	Partida	u	PINTURA PLAZAS DE APARCAMIENTO VEHICULOS	19,00	32,00	608,00
			Pintado sobre pavimento de una banda discontinua y/o continua de 10 cm, con pintura no reflectante, con máquina autopropulsada.			
11.11	Partida	m	PINTURA PLÁSTICA PARA FORMACIÓN DE BANDA H=1,5m. EN PAREDES	50,00	5,00	250,00
			Preparación y pintado de banda vertical interior, a 1,50m. de altura sobre muro de hormigón mediante pintura plástica acrílica, de color a escoger. Incluso p/p limpieza del soporte, mano de imprimación, repaso parcial de fondo y dos manos de acabado.			
11.12	Partida	m	PINTURA PLÁSTICA PARA FORMACIÓN DE BANDA H=1,5m. EN PILARES	30,00	5,00	150,00
			Preparación y pintado de banda horizontal interior a 1,50m. de altura, en pilares de hormigón mediante pintura plástica acrílica, de color blanco. Incluso p/p limpieza del soporte, mano de fondo, repaso parcial de fondo y dos manos de acabado.			
11.13	Partida	m²	PINTADO DE BARANDILLA DE ACERO,PINTURA DE PART.MET.,2 CAPAS	34,32	13,25	454,74

			Pintado de barandilla de acero, formada por pasamano de tubo redondo de acero A-37b de 50 mm. de diámetro, 100 cm. de altura, montantes verticales de perfiles T de acero galvanizado de 50 mm. y varillas lisas de acero en formación montantes horizontales, mediante pintura de partículas metálicas, con dos capas de imprimación antioxidante y 2 de acabado. Nota: medición a 2 caras.			
11.19	Partida	m2	PINTURA ESMALTE SINTETICO PUERTAS METALICAS DE UNA HOJA Suministro y aplicación de revestimiento como acabado para puerta de una hoja, sobre carpintería metálica a base de esmalte sintético, aplicada mediante rodillo, una selladora y dos de acabado en color Ral estándar. Incluye pintado premarco.	149,22	16,00	2.387,52
			Total 11	1	**47.728,62**	**47.728,62**
13	**Capítulo**		**CARPINTERÍA**	**1**	**98.590,02**	**98.590,02**
13.IN1	**Capítulo**		**INTERIOR**	**1,00**	**37.675,00**	**37.675,00**
13.00	Partida		puerta entrada blindada	10,00	610,00	6.100,00
13.02	Partida	u	P02-PUERTA PRACTICABLE DE UNA HOJA (80x210CM) REF. P02 - Suministro y colocación de puerta de madera practicable de una hoja, de dimensiones (80x210cm) de DM para pintar, con herrajes y tiradores de acero inoxidable. Tirador exterior e interior. Incluye todos los materiales y medios necesarios para su correcta instalación y funcionamiento.	53,00	315,00	16.695,00
13.04	Partida	u	PC01-PUERTA DE MADERA CORREDERA (80 X 210CM) REF. PC01 - Suministro y colocación de puerta de madera corredera de una hoja, de dimensiones (80x210cm), de DM para pintar, con herrajes y tiradores de acero inoxidable. Tirador exterior y interior. Incluye armazón metálico para puerta corredera.	31,00	480,00	14.880,00
			Total 13.IN1	1,00	**37.675,00**	**37.675,00**
13.EX1	**Capítulo**		**EXTERIOR**	**1,00**	**60.915,02**	**60.915,02**
E14ABÑ070	Partida	ud	CARPINTERÍA TIPO 1.5*1.8 PRACTICABLE Suministro y colocación de carpintería tipo 1 de aluminio lacado gris antracita mate, con dos hoja practicables de 135*130 cm de medidas totales cm. con cerradura de seguridad maestreada y tirador en acero inoxidable + una hoja fija de 93x292 cm. Acristalamiento: U=2,8W/m?K, FS=0,7, Bajo emis. E<0,03, Resistencia nivel de impacto 3 o rotura de forma segura. Perfil, U=5,7W/m3K, y permeabilida/d (a 100Pa)=60m3/hm2. Incluso suministro y colocación de premarco, sellado perimetral, cierre con muelle, apertura con videoportero, rotulación al ácido de la numeración y buzón integrado de recogida de correspondencia. Según detalle plano carpintería. Medida obra 1.35 x 1.30m. Vidrio 4/12/6 Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad colocada según especificaciones de proyecto.	27,00	772,00	20.844,00
E14ABF030	Partida	ud	CARPINTERÍA TIPO 2 1.75*1 PRACT	5,00	922,15	4.610,75

			Suministro y colocación de conjunto de puerta de entrada y cristal fijo tipo CA 2 de aluminio lacado gris antracita mate compuesto por 1 hoja practicable 175*100 cm con cerradura de seguridad maestreada y tirador de acero inoxidable + 1 hoja fija 438 x 284/256 cm., con acristalamiento:U=1,4W/m2K, FS=0,7, Bajo emis. E<0,03 y resistencia nivel de impacto 2. Perfil, U=2,3W/m2K,. y permeabilidad (a 100Pa)=27m3/hm2. Incluso suministro y colocación de premarco, sellado perimetral, según detalle plano carpintería. Con parte proporcional de estructura tubular en cambio de sentido arriostrado a forjads con tacos y forrado con chapa de aluminio y aislamiento. Según detalle plano carpintería. Ancho obra 1.75*1.00m Vidrio 4/12/6. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad colocada según especificaciones de proyecto.			
E14ABE010	Partida	ud	CARPINTERÍA TIPO B1 BALCONERA 3.5*2.1+0.75*2.1	3,00	3.075,72	9.227,16
			Suministro y colocación de balconera tipo B1 de aluminio lacado gris antracita mate compuesto por 2 hojas correderas 175*210 cm, con acristalamiento+ 1 fijo de 75*210 :U=1,4W/m2K, FS=0,7, . E<0,03 y resistencia nivel de impacto 2. Perfil, U=2,3W/m2K, con entrada de aire higroregulable. y permeabilidad (a 100Pa)=27m3/hm2. Incluso suministro y colocación de premarco, sellado perimetral. Parte proporcional de persiana de seguridad de aluminio (persiana de 20cm) Ral gris antracita mate, registro, guías, eje, poleas, tambor motorizado. Según detalle plano carpintería. Ancho obra 1.75 m.* 2.10 Vidrio climalit 4/12/6 Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad colocada según especificaciones de proyecto.			
E14ABF03X	Partida	ud	CARPINTERÍA TIPO B2 BALCONERA 3.5*2.1	3,00	2.550,27	7.650,81
			Suministro y colocación de balconera tipo B1 de aluminio lacado gris antracita mate compuesto por 2 hojas correderas 175*210 cm, con acristalamiento: U=1,4W/m2K, FS=0,7, . E<0,03 y resistencia nivel de impacto 2. Perfil, U=2,3W/m2K, con entrada de aire higroregulable. y permeabilidad (a 100Pa)=27m3/hm2. Incluso suministro y colocación de premarco, sellado perimetral. Parte proporcional de persiana de seguridad de aluminio (persiana de 20cm) Ral gris antracita mate, registro, guías, eje, poleas, tambor motorizado. Según detalle plano carpintería. Ancho obra 1.75 m.* 2.10 m Vidrio climalit 4/12/6 Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad colocada según especificaciones de proyecto.			
E14ABF03XA	Partida	ud	CARPINTERÍA TIPO B3 BALCONERA 4.25*2.1+2.6*2.1	3,00	5.002,14	15.006,42
			Suministro y colocación de balconera tipo B3 de aluminio lacado gris antracita mate compuesto por 2 hojas correderas 425*210 cm + 260*210 cm, con acristalamiento: U=1,4W/m2K, FS=0,7, . E<0,03 y resistencia nivel de impacto 2. Perfil, U=2,3W/m2K, con entrada de aire higroregulable. y permeabilidad (a 100Pa)=27m3/hm2. Incluso suministro y colocación de premarco, sellado perimetral. Parte proporcional de persiana de seguridad de aluminio (persiana de 20cm) Ral gris antracita mate, registro, guías, eje, poleas, tambor motorizado. Según detalle plano carpintería. Ancho obra 4.25m.* 2.10 m+ 2.60*2.10 m Vidrio climalit 4/12/6 Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad colocada según especificaciones de proyecto.			

E14ABF03XA.1	Partida	ud	CARPINTERÍA TIPO 4.3*2.9 FIX (locales)	0,00	542,45	0,00
			Suministro y colocación de pared de cristal interior tipo CA 6 de aluminio lacado gris antracita mate compuesto por 1 hojas fija de 212x200 cm y un montante de 10x10x220., con acristalamiento transparente Stadip 8/8. Incluso suministro y colocación de premarco, sellado perimetral. Según detalle plano carpintería. Ancho obra 2.22 m. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad colocada según especificaciones de proyecto.			
E14ABF030.1	Partida	ud	CARPINTERÍA TIPO T3 PORTA ACCËS	1,00	3.575,88	3.575,88
			Suministro y colocación de conjunto de puerta de entrada tipo T3de aluminio lacado gris antracita mate compuesto por 1 hoja practicable 90 x240 cm + fijo 150*240+fijo 60*240+fijo 150*60+fijo 150*60 con cerradura de seguridad maestreada y tirador de acero inoxidable, con acristalamiento: U=1,4W/m2K, FS=0,7, Bajo emis. E<0,03 y resistencia nivel de impacto 2. Perfil, U=2,3W/m2K,. y permeabilidad (a 100Pa)=27m3/hm2. Incluso suministro y colocación de premarco, sellado perimetral, según detalle plano carpintería. Con parte proporcional de estructura tubular en cambio de sentido arriostrado a forjado con tacos y forrado con chapa de aluminio y aislamiento. Según detalle plano carpintería. Ancho obra 3.0*3.0 m. Vidrio stadip 8/8 puerta/ 4/12/6 resto. Criterio de medición de obra: Se medirá la unidad colocada según especificaciones de proyecto.			
			Total 13.EX1	1,00	**60.915,02**	**60.915,02**
			Total 13	1	**98.590,02**	**98.590,02**
14	**Capítulo**		**CERRAJERÍA**	**1**	**29.516,15**	**29.516,15**
14.02	Partida	m²	SUMINISTRO Y MONTAJE DE CERRAMIENTO EN CELOSÍA fachadas	10,80	250,00	2.700,00
			Suministro y montaje de cerramiento en celosía, para zona de patio interior, con lamas de aluminio horizontales separadas cada 7cm, hasta una altura máxima de 1,10m, color estándar, con montantes cada 2,00m con su correspondiente anclaje. Se incluyen todos los medios auxiliares para su correcta ejecución. NOTA: PARTIDA A CARGO DE LA PROPIEDAD			
14.04	Partida	u	PG01-PUERTA BATIENTE DE ACERO DE 1 HOJA (300X220CM)	1,00	4.000,00	4.000,00
			REF. PG01 - Suministro y colocación de puerta de párquing batiente de acero, de 1 hoja de dimensiones 300x220cm, con lamas fijas superiores de aluminio para ventilación. Color RAL a definir. Se incluye accesorios y premarco. DB SU-2 nivel 3. Se incluyen todos los materiales y medios necesarios para su correcto montaje, p.p. de pintura en RAL a escoger según D.F., así como la instalación de la motorización y mandos para usuarios.			
14.05	Partida	u	RF01-PUERTA DE CHAPA EI2-60-C5 (80 X 210CM)	11,00	218,92	2.408,12

			REF. RF01 - Suministro y colocación de puerta peatonal de una hoja batiente de 800x2080 mm. de resistencia al fuego EI2-60-C5, estanca al humo mediante junta de estanqueidad, formada por dos planchas de acero de 1 mm. de grueso fijadas a bastidor metálico, con aislamiento interno resistente al fuego y marco metálico de plancha de 2.5 mm. de grueso, según UNE 23-802-78, con mecanismo tipo telescópico o similar, incluye maneta interior y exterior accesorios.			
14.06	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE BARANDILLA INTERIOR DE HIERRO P.PINTA Suministro y colocación de barandilla de hierro formada por pasamanos 40x20 inferior y superior, montantes cada metro y brendulas cada 10 cm en cuadradillo rectangular. Todo en hierro para pintar.	37,50	129,71	4.864,13
14.08	Partida	u	SUMINISTRO Y MONTAJE DE BUZÓN TIPO ARREGUI H-8250 Suministro y colocación de buzón metálica de la casa Arregui modelo H-8250 de medidas 285x300x110mm	11,00	153,60	1.689,60
14.09	Partida	Pa	NÚMEROS CALLES Suministro y colocación de números en acero inoxidable según especificaciones del Ayuntamiento y criterio de la D.F.	1,00	96,40	96,40
14.13	Partida	u	ARMARIO ACERO 2H BATIENTES 200x220CM PARA CONTADOR Suministro y colocación de armario para contador eléctrico de dos hojas batientes de acero para pintar, de dimensiones 1000+1000x2200 mm., incluye manetas y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según planos de proyecto.	2,00	796,50	1.593,00
14.14	Partida	u	ARMARIO ACERO 1H BATIENTE 100x220CM PARA CONTADOR Suministro y colocación de armario para contador eléctrico de una hoja batiente de acero para pintar, de dimensiones 1000x2200 mm., incluye manetas y accesorios necesarios para su correcto montaje. Según planos de proyecto.	2,00	616,20	1.232,40
14.15	Partida	m	BARANDILLAS BALCONERAS	18,00	240,00	4.320,00
14.16	Partida	ut	PUERTA CHAPA 890 X 2140	11,00	100,00	1.100,00
14.17	Partida	m2	REJA PB VENTILACION	52,50	105,00	5.512,50
			Total 14	1	**29.516,15**	**29.516,15**
15	**Capítulo**		**SANITARIOS**	**1**	**35.646,80**	**35.646,80**
15.03	Partida	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE LAVABO+MUEBLE+ESPEJO PRISMA 1 PICA Suministro e instalación de pack lavabo+mueble+espejo de ROCA modelo PRISMA con una pica y un cajón de 800x460mm ref.855929806 acabado blanco, incluye toallero. Grifería de ROCA modelo L20 con maneta XL.	20,00	421,10	8.422,00
15.04	Partida	u	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE INODORO ROCA GAP Suministro e instalación de inodoro de tanque bajo de porcelana vitrificada color blanco modelo Meridian de Roca o similar. Incluye todo el material y accesorios necesarios para la conexión a red de fontanería.	20,00	244,00	4.880,00

15.08	Partida	u	SUMINISTRO Y MONTAR MAMPARA BAÑO Suministro y colocación de plato de ducha de porcelana de medidas 120x80cm. ROCA o similar., con grifería monomando serie tipo "Hans de GROHE". Incluyendo, accesorios y parte proporcional de tubería de desagüe. NOTA: PLATO DUCHA ROCA MODELO ITALIA, GRIFERIA ROCA MODELO L20	20,00	260,00	5.200,00
15.10	Partida	u	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE PLATO DE DUCHA (1,2X0,8M) ROCA mod ITALIA Suministro y colocación de plato de ducha de porcelana de medidas 140x80cm. ROCA o similar., con grifería monomando serie tipo "Hans de GROHE". Incluyendo, accesorios y parte proporcional de tubería de desagüe. NOTA: PLATO DUCHA ROCA MODELO NEO DAIQUIRI (Acrílicos), GRIFERIA ROCA MODELO L20	20,00	162,00	3.240,00
15.11	Partida	u	FORMACIÓN DE REMATES DE ENTREGA EN DUCHAS Y BAÑERAS Formación de remates con piezas de gres porcelánico para completar remates de entrega en duchas y bañeras.	20,00	81,60	1.632,00
15.12	Partida	u	PORTAROLLOS Portarrollos de acero inoxidable colocado con fijaciones mecánicas.	20,00	32,44	648,80
15.13	Partida	u	FREGADERO 1 SENO DE ACERO INOXIDABLE PARA COCINA Suministro y colocación de Fregadero de acero inoxidable, modelo a escoger de Roca o similar, para instalación en encimera de 500 o 600 de fondo. Incluye grifería monomando serie Hans-Grohe o similar, material y accesorios necesarios para la conexión a red de fontanería. NOTA: FEGRADERO ROCA MODELO RUEDO, MONOMANDO ROCA L20	10,00	185,90	1.859,00
15.14	Partida	m²	ENCIMERA DE posformado DE 2 cm DE ESPESOR Suministro y colocación de encimera de SILESTONE de 2 cm de grueso y ancho 60 cm, colocado sobre soporte mural al paramento y laterales.	30,00	117,00	3.510,00
15.15	Partida		MONOMANDO EN LAVABOS MONODIN	20,00	82,10	1.642,00
15.16	Partida		COLUMNA HIDROMASAJE BAÑO PPAL mod STILLO MALTA	10,00	375,00	3.750,00
15.17	Partida		MONOMANDO EN RESTO DUCHAS mod ROCA MONODIN	10,00	86,30	863,00
			Total 15	1	**35.646,80**	**35.646,80**
16	**Capítulo**		**EQUIPAMIENTOS Y VARIOS**	**1**	**68.945,71**	**68.945,71**
16.01	Partida	Pa	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN DE MOBILIARIO BAJO Y ALTO PARA COCINA	10,00	2.285,56	22.855,60

			Suministro y colocación de mobiliario alto y bajo para cocina a escoger para el cliente con acabado laminado de color blanco brillante. Según planos de proyecto. NOTA: MUEBLES COCINA MARCA MADE3, MODELO P-4 - TURÍN - BRILLO R-2.5 Color: Lucido Blanco Carcasa: Casco Blanco Tirador: M-48 - Tirador			
16.02	Partida	m²	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN CAMPANA EXTRACTORA COCINA Suministro y colocación de encimera y frontal para armarios de cocina de silestone de color gris mate. Se incluye la formación de agujeros para fregadero y vitrocerámica. NOTA: SILESTONE PRECIO BAJO DE 2CM	10,00	268,00	2.680,00
16.03	Partida	Pa	SUMINISTRO Y COLOCACIÓN HORNO Y MICRONDAS COCINA Suministro e instalación de electrodomésticos de cocina para viviendas, donde se incluye: horno eléctrico, placa de cocina de inducción y campana extractora decorativa inoxidable de la casa Siemens o similar. - Conjunto horno encimera multifunción, marca TEKA modelo HE 615 ME INOX - Campana marca TEKA modelo NC 785	10,00	552,00	5.520,00
16.04	Partida	Pa	ARMARIO EN HABITACION Suministro y colocación de dos sofás individuales y mesa pequeña para el vestíbulo de la planta baja.	43,00	400,00	17.200,00
16.07	Partida	m	SUMINISTRO Y COLOCACION DE VADO V-60 Suministro y colocación de vado, formado por una pieza lateral derecha, una pieza lateral izquierda y las piezas centrales de 60 cm, necesarias hasta lograr la longitud deseada, asentando sobre una base de hormigón HM-150 N/mm2. Se incluye p.p de rejuntado. Medida la unidad terminada. A justificar según normativa del ayuntamiento.	6,00	246,80	1.480,80
16.08	Partida	Pa	AYUDAS ALBAÑILERIA Ayudas albañilería necesarias a industriales para instalaciones de fontanería, pequeña evacuación, realización de rozas y tapado de las mismas, colocación de premarcos de madera y metálicos así como trabajos en exteriores. Incluye: Ayudas a cerrajería. Caja de acometida agua potable en cercado perimetral. Colocación de guías empotradas en pavimento para cancelas correderas. Limpieza varias y final de obra	0,52	18.926,88	9.841,98
16.09	Partida	Pa	LIMPIEZA FINAL DE OBRA Limpieza final de obra en naves y oficinas, desprendiendo morteros adheridos en suelos, sanitarios, escaleras, patios, etc. Incluso p/p de barrido y retirada de escombros a pie de carga.	0,65	4.703,58	3.057,33
16.10	Partida		SUMINISTRO Y MONTAR PLACA INDUCCION COCINA	10,00	280,00	2.800,00

16.11	Partida		SUMINISTRO Y MONTAR FREGADERO COCINA Y GRIFERIA	10,00	351,00	3.510,00
			Total 16	1	**68.945,71**	**68.945,71**
17	**Capítulo**		**INSTALACIONES**	**1**	**217.405,20**	**217.405,20**
17.01	Partida	Pa	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	10,00	5.500,00	55.000,00

INSTALACIÓN ELÉCTRICA PARA 9 VIVIENDAS CON ELECTRIFICACIÓN ELEVADA, 2 LOCAL COMERCIAL, 2 ZONA COMUNES, 1 APARCAMIENTO Y PATIO INTERIOR:
La instalación de suministro eléctrico se adaptará a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias (REBT, Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto) así como las Normas Técnicas Particulares de Fecsa-Endesa que hacen referencia a Acometidas y Instalaciones de enlace en Baja Tensión.
1. Diseño y puesta en obra: La instalación está formada por una doble acometida una por la calle Calàbria y la otra por la calle Torrent de la Sínia y, a continuación, la Caja General de Protección (CGP) ubicada en la entrada del edificio (límite de la propiedad pública y privada), la Línea General de Alimentación (LGA) que une la CGP y la centralización de contadores. Contará también de la instalación de puesta a tierra que garantizará una resistencia a tierra de R ? 10 W. Estará formada por un conductor de tierra formando una anilla perimetral a la que también se conectará el electrodo vertical de la antena. Al disponer de dos acometidas, habrá 2 armarios de centralización de contadores, el de la C/Calàbria con 9 contadores monofásicos para las viviendas y 2 trifásicos (local pequeño y espacios comunes) y el de la C/Torrent de la Sínia con 3 contadores trifásicos (2 locales y aparcamiento). Las puertas de los armarios se diseñan sin bastidores intermedios y ventilando directamente al exterior. Desde la centralización de contadores salen las derivaciones individuales que transcurren por el falso techo del vestíbulo hasta el espacio previsto para la subida del a escalera comunitaria hasta las viviendas y otros puntos de consumo. En el interior de l vivienda, y en la zona del recibidor, se colocará el interruptor de control de potencia y los dispositivos generales de mando y protección a partir de los cuales se hace la distribución interior de cada una de las viviendas. La previsión de espacios para la instalación eléctrica, así como sus elementos y equipos, y las características que hace falta satisfacer se cumplimentarán de acuerdo a lo que especifica el REBT y las Normas Técnicas Particulares y se recogen en la ficha resumen de la instalación eléctrica.
2. Materiales y equipos: Los materiales y equipos cumplirán las condiciones establecidas en las Instrucciones correspondientes del REBT y otras especificaciones que le sean de aplicación. Las especificaciones y características de los materiales y equipos de la instalación, quedan recogidas en la ficha resumen de la instalación que se adjunta al final de este apartado.
Dimensionado: La previsión de cargas se establece según lo indicado en la ITC-BT-10, considerando la carga del conjunto de las viviendas, los servicios generales, del local y el aparcamiento. Las cargas que se consideran son las necesarias para el funcionamiento de las siguientes zonas y equipos:
La previsión de potencias para la DSPD c/Calabria quedaría:

-Escalera A: 6 habitatges electrificació elevada	49,680	kW
-Escalera B: 3 habitatges electrificació elevada	17,250	kW
-Servicios comunes generales edificio	20,780	kW
-Local 1a PB.	15,000	kW
Total:	102,71	kW

La previsión de potencias per la DSPD c/ Torrent de la Sínia quedaría:

-Párquing	20,780	kW
-Local 2 (planta sótano)	20,780	kW
-Local 1b (planta baja)	49,500	kW

Total : 91,060 kW

17.02	Partida	Pa	INSTALACIÓN DE ILUMINACIÓN	10,00	1.000,00	10.000,00

El ámbito de la instalación, su descripción así como los requisitos que debe satisfacer han quedado especificadas en la Memoria Descriptiva (apartado MD 5.5.7)
La instalación de iluminación se adaptará a lo establecido en el Reglamento Electrotécnico de Baja Tensión y sus instrucciones complementarias (REBT, Real Decreto 842/2002 del 2 de Agosto), se consideran los requisitos definidos en el CTE (RD RD 314/2006), el DB SU-4 "Seguridad frente al riesgo causado por iluminación inadecuada ", el DB HE-3" Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación ", las especificaciones fijadas por el D. 21/2006 de coeficiencia y por el Reglamento de ascensores.
1. Diseño y puesta en obra: La colocación de los equipos se realizará según las especificaciones del fabricante, manteniendo las distancias de seguridad y facilitando su reposición y mantenimiento.
De forma general, se prevén lámparas fluorescentes para la iluminación funcional (interior y exterior) y también para la de emergencia. Estas últimas tendrán una autonomía de 1 hora, como mínimo, y llevarán un piloto indicador de su correcto funcionamiento.
En el aparcamiento se colocarán luminarias lineales adosadas al techo ya las zonas comunes circulación serán luminarias integradas en el falso techo. El control de encendido y apagado de las zonas comunitarias de circulación del edificio, así como el aparcamiento, se realizará por un sistema de detección de presencia. El alumbrado de emergencia estará prevista de fuente propia de energía y su altura de colocación es superior a los 2m.
En el patio interior se realizará iluminación mediante báculos o luminaria empotrada en el suelo, según especificación de proyecto.
2. Materiales y equipos: Los materiales y equipos cumplirán las condiciones establecidas en las Instrucciones correspondientes del REBT y otras especificaciones que le sean de aplicación. El grado de protección de las luminarias será de adecuado al lugar en que se ubica.
3. Dimensionado: La instalación de iluminación se proyecta de forma que garantice los valores de la iluminancia media y la eficiencia energética límite de la instalación de iluminación (VEEI).
Para el cálculo de la iluminancia media se utiliza el método del flujo y la justificación del valor VEEI se hace según las prescripciones del DB HE-3 "Eficiencia energética de las instalaciones de iluminación".
En base a estas metodologías de cálculo se obtiene:
Parking Em: 50 lux
VEEI: 4,6 <5 W / m2 (para 100 lux)
Zonas comunes Em: 75/50 lux
VEEI: 7 <7,5 W / m 2 (para 100 lux)
El índice de rendimiento de color de las lámparas previstas es Ra? 80 para las zonas de circulación.
En la ficha de justificación del REBT indican algunos ratios estimativos.
NOTA: En vivienda sólo se incluyen los puntos de luz de cocinas, aseos, baños y lavaderos.
NOTA2: No se incluye la iluminación decorativa.

17.03	Partida	Pa	INSTALACIÓN DE TELECOMUNICACIONES	11,00	1.600,00	17.600,00

			Como Anexo al proyecto se adjunta el Proyecto técnico de Infraestructuras comunes de Telecomunicaciones (ICT) que debe tener en cuenta las previsiones de espacios definidas en la Memoria Descriptiva del Proyecto de edificación.			
17.04	Partida	Pa	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	13,00	800,00	10.400,00
			El ámbito de la instalación, su descripción así como los requisitos que debe satisfacer han quedado especificadas en la Memoria Descriptiva (apartado MD 5.5.9). Su diseño, dimensionado y ejecución garantizarán la exigencia básica HS 3 Calidad del aire interior mediante la aplicación del DB HS 3 y el resto de normativa aplicable. El dimensionado se adjunta en el Anexo de cálculos de instalaciones y se indica en los planos correspondientes. Los componentes del sistema deberán garantizar las prestaciones exigibles de caudal de aire, protección frente al ruido (nivel de ruido, aislamiento acústico) y filtrado del aire exterior en el caso de viviendas. Los materiales y equipos cumplirán el apartado 5 del DB HS 3. Ventilación del interior de las viviendas 1. Diseño y puesta en obra: Se ha previsto un sistema de ventilación, individual para cada vivienda, con admisión y extracción mecánicas. El sistema permitirá adecuar el funcionamiento a la ocupación y necesidades de la vivienda y, además, se limita la transmisión de ruido entre viviendas. Cada vivienda tendrá aportación individual de aire exterior desde los aireadores de la carpintería de aluminio a la sala y a las habitaciones. La extracción del aire viciado se hará a partir de las bocas de extracción situadas en el techo de la cocina y de las cámaras higiénicas. El conducto de extracción se alarga hasta la cubierta y conecta con el aspirador mecánico. Este conducto estará construido de PVC y dispondrá de registro en el extremo inferior para su mantenimiento. El aire se expulsa por el sombrerete de chimenea de forma que la boca quede a más de 3m de la boca de admisión. 2. Materiales y equipos: Los conductos verticales serán de PVC. Los ramales horizontales se construirán con tubo flexible. Las bocas de extracción circulares de PVC. Tanto el ventilador de admisión como de extracción serán del tipo "en línea", proporcionarán un caudal mínimo de 30-45 l /s y podrán asumir una pérdida de carga. Tendrán varias velocidades para poder ajustar el caudal a las diferentes necesidades de la vivienda (día / noche; empleo). Su nivel de ruido no debe superar los valores establecidos en la normativa (CTE DB HR = 70 dBA en la calle y 60 dBA en patio). 3. Dimensionado: Se adjunta en el anexo 4 de la memoria de proyecto la justificación del cálculo por cada vivienda según el DB HS3. Ventilación de los trasteros Los trasteros al no superar los 50m2 útiles, ventilaran a través de una reja directamente al párquing, y en el cálculo de éste habrá que tenerlos en cuenta. 1. Ventilación del local de residuos: En previsión de garantizar la ventilación del espacio de reserva cuando se utilice como local de residuos, se construirán los conductos, de admisión y de extracción que van desde la cubierta hasta el local. Serán de chapa de acero galvanizado y de diámetro suficiente para un caudal y ventilación de 37,5 l / s (qv local de residuos = 10 l / s m2 x 16,70m2) 2. Ventilación del aparcamiento: La ventilación del aparcamiento da respuesta a las exigencias básicas de calidad del aire HS 3, control de humos en caso de incendio SI 3.8 y considera el Reglamento electrotécnico de baja tensión, REBT 02. Y todas sus características como su dimensionado queda reflejado en el correspondiente proyecto de actividades del aparcamiento. Incluso trasteros.			

			NOTA: Se incluye la unidad de ventilación exterior, las bocas exteriores para cada vivienda y los aireadores de la carpintería de aluminio.			
17.05	Partida	Pa	INSTALACIÓN SOLAR TÉRMICA El ámbito de las instalaciones, su descripción así como los requisitos que debe satisfacer han quedado especificadas en la Memoria Descriptiva (apartado MD 05/05/10). Su diseño, dimensionado y ejecución garantizarán las exigencias HE 2 y HE 4 mediante el cumplimiento del Reglamento de instalaciones térmicas, RITE (RD 1027/2007) y el CTE DB HE 4 de "Contribución solar mínima para la producción de agua caliente sanitaria". Teniendo en cuenta que la potencia nominal térmica del edificio supera los 70 kW térmicos, habrá desarrollar un proyecto específico de las instalaciones de calefacción y de ACS, tanto convencional como con energía solar. El proyecto de las instalaciones térmicas se aporta como un documento anexo frente las administraciones pertinentes, teniendo en cuenta que tendrá una tramitación específica. (Ver ficha de justificación del cumplimiento del RITE 2007 en la memoria de proyecto.)	10,00	2.350,00	23.500,00
17.06	Partida	Pa	INSTALACIÓN AGUA CALIENTE SANITARIA y gas La producción instantánea de agua caliente sanitaria de las viviendas se realizará mediante calentador eléctrico. Este sistema es complementario al de producción con energía solar. Con este fin, el inter acumulador solar y el acumulador estarán conectados entre ellos y con la red de agua fría y dispondrán de una válvula de tres vías para suministrar agua caliente a la temperatura adecuada. Se prevé una temperatura de acumulación de 60º, una temperatura de distribución de 40ºC y de consumo de 38ºC. Las tuberías de ACS se aislaran con coquillas de polietileno de un grueso mínimo de 30mm, cuando circulan por falso techo, para que las pérdidas en la red de tuberías de agua caliente sanitaria sean inferiores al 4% de la potencia transportada. La red de suministro de ACS se define en el apartado MC 5.3 de la memoria de proyecto. Incorporación de energía solar térmica para producción de ACS: El ámbito, características generales y exigencias de los sistemas de ventilación se indican en el apartado MD 5.10 de la memoria descriptiva de proyecto. La justificación y cálculo de la instalación solar térmica se adjunta en el anexo 4 de la memoria de proyecto. Ver ficha de justificación del cumplimiento del RITE 2007 en la memoria. Datos generales de las instalaciones térmicas.	10,00	3.500,00	35.000,00
17.07	Partida	Pa	INSTALACIÓN DE PROTECCIÓN CONTRAINCENDIOS (PCI) INSTALACIÓN DE CONTRA INCENDIOS PARA ZONAS COMUNES, 1 APARCAMIENTO. La dotación de las instalaciones, su descripción así como las exigencias que debe satisfacer deben quedar especificadas en la Memoria Descriptiva (apartado MD 5/5/11) El diseño, la ejecución y las características de sus materiales, componentes y equipos cumplirán lo establece el "Reglamento de instalaciones de Protección contra incendios", RIPCI, en sus disposiciones complementarias y en cualquier otra documentación específica que le sea de aplicación, dando cumplimiento a la exigencia básica SI 4 mediante la aplicación del DB SI 4. Las instalaciones manuales (extintores y central de detección de incendio) dispondrán de alumbrado de emergencia y letreros de señalización. A continuación se exponen las principales características de las instalaciones. La ubicación de los elementos y los componentes correspondientes se indica en los planos.	1,00	7.000,00	7.000,00

			1. Instalaciones de PCI en el uso Residencial Vivienda: Las plantas de vivienda dispondrán de extintores portátiles de las siguientes características: - Extintores portátiles de polvo polivalente y eficacia 21A - 113B, situados en la zona de la escalera en cada planta, cada 15 m desde cualquier origen de evacuación. - Extintores portátiles de anhídrido carbónico, CO2, en planta baja, en el exterior del armario de contadores eléctricos y, en planta tercera junto al cuadro de mando del ascensor. Estarán fabricados según la norma UNE-EN 3 y dispondrán de marcado CE. Se colocarán sobre soportes verticales de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m del suelo. Dispondrán de señalización fotoluminiscente según UNE 23035-4:1999 con rótulos de 210 x 210 mm y quedarán iluminados con el alumbrado de emergencia. 2. Instalaciones de PCI en el aparcamiento: La planta de aparcamiento quedará protegida con las siguientes instalaciones: - Extintores portátiles de las siguientes características: - Extintores portátiles de polvo polivalente y eficacia 21A - 113B, situados en las zonas de circulación del aparcamiento y en el vestíbulo de los trasteros de manera que ningún extintor quede a más de 15m desde cualquier origen de evacuación (fondo de la plaza de aparcamiento o puerta trastero). Estarán fabricados según la norma UNE-EN 3 y dispondrán de marcado CE. Se colocarán sobre soportes verticales de modo que la parte superior del extintor quede, como máximo, a 1,70 m del suelo. Dispondrán de señalización fotoluminiscente según UNE 23035-4:1999 con letreros de 210 x210 mm y serán visibles en caso de fallo del alumbrado general con el alumbrado de emergencia. Bocas de incendios - BIE 25 - Detección automática de incendio: Sistema de detección con detectores termovelocimétricos distribuidos en el techo del aparcamiento a razón de 1 cada 20 m2, que representa un detector sobre cada plaza de aparcamiento y el resto, en zonas comunes. Se colocará la central de detección en el vestíbulo previo y la sirena de alarma en la salida de la rampa de vehículos. La detección de un conato de incendio pondrá en marcha el sistema de control de humos de el aparcamiento, activando la extracción mecánica. La instalación cumplirá las normas UNE 23007-1:1996 y EN 54 y los detectores y dispositivos acústicos tendrán marcado CE. - Control de humos del incendio: Teniendo en cuenta que el aparcamiento no tiene consideración de abierto se ha previsto un sistema de control de humos que aprovecha el sistema de ventilación del aparcamiento que también sirve para garantizar la calidad del aire interior. Se dispondrán rejas intumescentes en los trasteros.			
17.08	Partida	Pa	INSTALACIÓN DE CLIMATIZACIÓN FRIO-CALOR	10,00	5.000,00	50.000,00
			Instalación de climatización por bomba de calor, frío y calor. La distribución interior se realizará mediante conductos que transcurren por los falsos techos de pasillos, baños y cocinas y las máquinas interiores se ubican en los baños con un registro practicable integrado en el falso techo de cartón-yeso. Las unidades exteriores se sitúan en las cubiertas planas del edificio y se suministran mediante tubos frigoríficos que paran por los pasos previstos en el proyecto. El cálculo del sistema de climatización así como su trazado y dimensionado será realizado por la instaladora bajo los criterios establecidos por la DF de la obra.			

17.09	Partida	Pa	AYUDAS INSTALACIONES	3,00	2.968,40	8.905,20
			Ayudas a las instalaciones en referencia a la realización de agujeros para el paso de instalaciones.			
17.10	Partida		LOCALES, PREINSTALACIONES	0,00	2.500,00	0,00
			Total 17	1	**217.405,20**	**217.405,20**
18	**Capítulo**		**ASCENSOR**	**1**	**15.000,00**	**15.000,00**
18.01	Partida	u	ASCENSOR 450 KG / 6 PERSONAS, ADAPTADO	1,00	15.000,00	15.000,00
			Suministro e instalación de ascensor de marca schindler o similar con una capacidad de 6 personas, adaptado de 450 kg., 5 paradas con el correspondiente acabado y obra civil necesaria. Se incluye: Espejo mitad superior y sólo en la pared del fondo, Puerta Inox. en todas las plantas automáticas, Iluminación cabina, Acabados paredes interiores: inox.mate, Suelo: Granito blanco cristal u otra piedra gris, muy dura. Botonera interior: a justificar, Pasamanos interiores en los dos lados de la cabina, Velocidad 1 m/seg con variador de frecuencia. Totalmente instalado y con todos los equipamientos según D.F. NOTA: PARTIDA A CARGO DE LA PROPIEDAD			
			Total 18	1	**15.000,00**	**15.000,00**
19	**Capítulo**		**CONTROL DE CALIDAD**	**1**	**5.200,00**	**5.200,00**
19.01	Partida	Pa	CONTROL DE CALIDAD	1,00	5.200,00	5.200,00
			Realización del control de calidad de toda la obra según los siguientes criterios de normativa EHE+CTE y según D.F: 1) Realización de ensayos correspondientes a resistencia a compresión para el control de calidad del hormigón mediante toma de muestras de hormigón fresco, medida de asentamiento con cono de Abrams, fabricación de hasta 4 probetas cilíndricas de 15x30 cm., curado, refrentado y ensayo de compresión. UNE-83300, 83301, 83303, 83304, 83313. Incluye desplazamiento a obra de equipo y personal para toma de muestras o realización de ensayo "in-situ". - Cada lote contiene 5 probetas cilíndricas de 15x30 cm. - En cada serie controles de asentamiento del hormigón Cono de Abrams. (Consistencia)			
			Total 19	1	**5.200,00**	**5.200,00**
20	**Capítulo**		**SEGURIDAD Y SALUD**	**1**	**10.000,00**	**10.000,00**
20.01	Partida	Pa	SEGURIDAD Y SALUD	1,00	10.000,00	10.000,00
			Medidas de protección personales y colectivas a realizar para todo el personal y la propia obra, en cumplimiento de la Normativa de Seguridad e Higiene en el trabajo. Según mediciones del estudio de seguridad.			
			Total 20	1	**10.000,00**	**10.000,00**
			Total 0	1,00	**1.186.103,28**	**1.186.103,28**

NOTAS GENERALES:
1.- Por cada uno de los suelos que se analicen se tendrán en consideración las particularidades que operen en la zona, es decir, legislación, características de la construcción y mejoras aplicables en atención a su situación geográfica…etc.
2.- Siempre se justificara el cumplimiento del Código Técnico
SE TENDRÁN EN CONSIDERACIÓN CUALQUIER MEJORA SOBRE EL PLAN DE MÍNIMOS EXPUESTO EN CADA CASO.

	CALIDADES MÍNIMAS EL MASNOU	En la presente columna deberá facilitar la información solicitada por cada capítulo, pudiendo ser descalificado del proceso en caso de no cumplimentar o facilitara la misma.
CIMENTACIÓN Y ESTRUCTURA		
NORMA GENERAL	Realizar un descriptivo con la propuesta de cimentación y estructura	
ALBAÑILERÍA Y CUBIERTAS		
FACHADA TIPO DE FACHADA	Opción A: Acabado con mortero monocapa sobre ladrillo tosco + enfoscado hidrófugo interior	En el presente espacio deberá detallar, por la opción seleccionada: Indicar siempre el fabricante y tipo de ladrillo: PIERA Tipología de acabado: fachada aislada exterior tipo SATE de marca PAREX y coste 26 €/m2 del material propuesto para el acabado (textura y color a definir)
FACHADA AISLANTE	Sistema SATE con aislante exterior 6 cm, acabado a concretar	En el presente espacio deberá detallar el fabricante: PAREX, Grosor entre 4 y 6 cm. Justificar el cumplimiento del CT.
FACHADA TRASDOSADO	Opción A: Placa de yeso laminado + estructura autoportante de perfiles de chapa galvanizada + pintura Como mínimo placa de 15mm**, Hidrófugas en cuartos húmedos (cocina y baños)**	Placa prefabricada tipo PLADUR espesor 15 mm -
SEPARACIÓN ENTRE VIVIENDAS Y ZONAS COMÚN Y VIVIENDA	Fábrica de ladrillo hueco doble (1/2 pie) trasdosado con tabique de placa de yeso laminado (PLADUR 15 mm) sobre estructura autoportante de perfiles de chapa galvanizada y aislamiento interior de lana de roca (46 mm)	Aislante lana de roca, densidad y Grosor 50 mm.
TABIQUERÍA INTERIOR EN VIVIENDAS	Opción A: Placas de yeso (15 mm) + estructura autoportante de perfiles de chapa galvanizada + aislamiento lana de roca (46 mm) - 15+46+15 En zonas húmedas tratamiento hidrófugo	Detallar el fabricante (PLADUR), densidad 30 k m3 y grosor de la placa de yeso 15 mm.
CUBIERTAS	Según Proyecto: La cubierta-terraza de áticos será plana invertida transitable con pavimento de baldosa antideslizante para exteriores. Aislamiento Poliestireno Extruido	Detallar el fabricante y el tipo de la baldosa antideslizante (ARGENTA o MARAZZI) aislante placa de 50 mm rigida
CARPINTERÍA INTERIOR		
PUERTA DE ENTRADA	Puerta Blindada con cerco de seguridad.	Detallar fabricante AL EZ, herrajes standars, 3 puntos de anclaje y tiradores. Detallar acabado de la madera, lacado en interiores, puerta entrada barniz satinado….etc.
PUERTAS INTERIORES VIVIENDA	Interior de tablero de DM o aglomerado, acabado con laminado plástico.	Detallar fabricante AL EZ, herrajes standard y tiradores cromados imitacion inox. Detallar acabado de la madera lacado.
ARMARIOS	Se seguirán los mismos criterios de calidad marcados para las puertas interiores de vivienda Detallar el tipo de puertas (correderas o abatibles) COMO MÍNIMO 19 MM ABATIBLES Y 16 MM EN CORREDERAS Detallar el tipo de forrados, si incluye balda separadora y barras para colgar. La dotación será Armario en Dormitorio.	los armarios son Modulares, con barra y cajones bajos interiores. Detallar el tipo de puertas (abatibles) Detallar fabricante, según modelo escogido (IKEA) Detallar acabado de la madera laca, tiradores cromados
CARPINTERÍA EXTERIOR		
VENTANAS Y PUERTAS DE TERRAZA	Detallar el fabricante, modelo y sección tipo de material del perfil Aluminio "Rotura de puente térmico (rpt)" según CTE Detallar sección de cristal y cámara de aire Tipo de mecanismo corredera batiente (abatible) oscilo batiente	Detallar el fabricante (ALUTECNIC), modelo H45 y secciónтipo de material del perfil Aluminio "Rotura de puente térmico (rpt)" según CTE Detallar sección de cristal y cámara de aire 6/12/4 Tipo de mecanismo: dependiendo del caso puede ser corredera batiente (abatible) oscilo batiente
PERSIANAS	Detallar el tipo de cajón (Tipo Block o independientes). Detallar material de la persiana: Aluminio inyectado / PVC	Detallar el fabricante (beck Heun o equivalente) Detallar el tipo de material de la persiana PVC Detallar el tipo de cajón: Cajones aislados
SOLADOS		
NORMA GENERAL	Detallar el fabricante, modelo, marca y dimensión. Se deberá detallar por estancia la tipología de solado que se aplicara. Se tendrá en consideración la zona geográfica, para las particularidades que operen en la zona. Detallar siempre el coste €/m2 del material propuesto (puesto en obra) En gres, detallar si es de pasta roja o blanca.	**Porcelanico de 60x30** **gres 40*60**
VIVIENDA TERRAZA	Gres exteriores	Gres 30*30 coste 20 €/m2
VIVIENDA COCINA	Gres	idem anterior
VIVIENDA BAÑOS	Porcelánico	Porcelanosa 40*30 25 €/m2
VIVIENDA HABITACIONES	**Pavimento laminado estratificado** (mínimo: AC4, 7 mm y tablero hidrófugo).	Faus
VIVIENDA SALÓN	**Pavimento laminado estratificado** (mínimo: AC4, 7 mm y tablero hidrófugo).	idem anterior
CUBIERTA	Baldosas de hormigón en transitables.	breinco 50*50 15 €/m2
PORTALES	Porcelánico.	Porcelanosa 40*30 25 €/m2
ESCALERAS	Porcelánico primer tramo si es visto desde portal y distribuidores de plantas. Resto de escaleras no visibles desde vestíbulos de viviendas de terrazo.	Terrazo 40*40 15 €/m2 o 35 €/ml
TRASTERO	Hormigón fratasado	hormigon
CUARTO DE INSTALACIONES	Terrazo	Terrazo 40*40 15 €/m2 o 35 €/ml
CUARTO DE BASURAS	Terrazo	Terrazo 40*40 15 €/m2 o 35 €/ml
GARAJE	Hormigón fratasado mecánicamente con tratamiento superficial con áridos de cuarzo.	pintura 2 capas
RAMPA DE GARAJE	Hormigón fratasado con acabado superficial endurecido y raspado.	Pintura 3 capas epoxi o poliuretano
ZONAS COMUNES	Terrazo	Terrazo 40*40 15 €/m2 o 35 €/ml
ALICATADOS		

NORMA GENERAL	Detallar el fabricante, modelo, marca y dimensión Se deberá detallar por zona la tipología de solado que se aplicara. Se tendrá en consideración la zona geográfica, para tener en consideración las particularidades que operen en la zona. Detallar siempre el coste €/m2 del material propuesto (puesto en obra) Detallar fabricante, modelo y marca (ficha técnica) Gres (roja o blanca)	
BAÑOS	Porcelánico	Porcelanosa 40*30 25 €/m2
COCINAS	Gres	Porcelanosa 40*30 25 €/m2
PORTALES	Porcelánico	Porcelanosa 40*30 25 €/m2
PINTURA		
NORMA GENERAL	**Siempre pintura PLÁSTICA LISA, detallar siempre el número de aplicaciones.**	**preparacion + dos capas acabado**
CUARTOS DE BAÑO		
NORMA GENERAL	Detallar el fabricante y el modelo **Facilitar el coste unitario por elemento (puesto en obra)** **Identificar por baño si es bañera o plato de ducha** **COMO MEJORAS OPCIONALES IDENTIFICAR:** **Detallar si está incluida en la dotación mampara.** **Detallar si en la dotación, esta incluido armario, espejo…etc.**	**Incluida mampara , armario bajo en baño principal y espejo**
APARATOS	APARATOS SANITARIOS (LOZA SANITARIA VITRIFICADA), modelo mínimo requerido ROCA GAP, o la alternativa en otro fabricante	ROCA GAP, el lavamanos principal incluye mueble y espejo
GRIFERÍAS Y SANITARIOS	Grifería MONOMANDO en lavabo, bañera y ducha.	lavabo y duchas secundarias MONODIN
BAÑERAS	en chapa de ACERO ESMALTADA. **COLUMNA DE HIDROMASAJE EN BAÑO PRINCIPAL**	no procede
PLATO DE DUCHA	de PORCELANA. **COLUMNA DE HIDROMASAJE EN BAÑO PRINCIPAL**	, baño ppal hidtromasaje STILLO MALTA, plato ducha ITALIA
COCINAS		
CASCO	Tablero aglomerado antihumedad, acabado en melamina (16 mm)	POSFORMADO
PUERTA	Melamina o Laminado a media presión, tablero de 19 mm.	MADE3
ENCIMERA	POSFORMADO	MADE3
ELECTRODOMÉSTICOS	Placa de inducción. Campana extractora Fregadero inox de un seno + fregadero + grifo Horno Microondas. **LOS ELECTRODOMÉSTICOS SERÁN DE PRIMERAS MARCAS: BOSCH. SIEMENS O SIMILAR**	HBA22B250E HORNO PUERTA ABATIBLE MULTIFUNCION INOX BOSCH HMT75G654 MICROONDAS CON GRILL INOX BOSCH PIM631B18E PLACA INDUCCION TOUCHSELECT BISELADA BOSCH DWB09W651 CAMPANA DECORATIVA INOX 90CM BOSCH FREGADERO BE 50.40 PLUS 500X400MM 1C INOX GRIFO MONOMANDO FREGADERO ARK 938 TEKA
INSTALACIÓN DE CLIMA		
NORMA GENERAL	Detallar fabricante, marca y modelo. Detallar si es BOMBA FRÍO y CALOR, sistema Inverter. Tipo de equipo Conductos o Split Ubicación, es decir, Salón más habitaciones. **MÍNIMO INSTALACIÓN COMPLETA POR CONDUCTOS CON REJILLAS EN SALON Y DORMITORIOS** (por norma general aunque se podría anular por ubicación geográfica)	Inverter Marca LG y potencia según cada piso, cn split en comedor y unidad externa en cubierta
CALEFACCIÓN Y A.C.S.		
NORMA GENERAL	Se tendrá en consideración la zona geográfica, para tener en consideración las particularidades que operen en la zona. Detallar el fabricante, ficha técnica, potencia y condensación. Detallar si la caldera es mixta estanca (Calefacción + ACS) **IMPRESCINDIBLE SISTEMA CALEFACCION POR RADIADORES** Termo (capacidad) para zonas en las que no se requiera calefacción En unifamiliar- como criterio general se exigirá acumulador y 30 Kcal Detallar el tipo de radiadores (fabricante, ficha técnica, numero de cuerpos, ubicación de los mismos.	Caldera estanca 24 kw SAUNIER DUVAL, mixta y calefaccion por radiadores aluminio en cada habitacion, según calculos. ACS con sopoprte placas solares
INSTALACIONES VARIAS		
VENTILACIONES **Cocinas y Baños**	Según CT	
Luminarias	Detallar el fabricante y modelo, así como el coste unitario por luminaria Detallar los puntos de luz que se dan con dotación, y los tipos de mecanismos. MÍNIMO SIMON 27 o similar.	Apliques Simon 27, y luminarias en zonas comunes tipo LED
TELEFONÍA Y TV	Dotación mínima, salón, cocina y dormitorio principal.	En salon, dormitorio ppal y cocina
INSTALACIONES ESPECIALES	Según CT	
EQUIPAMIENTO ZONAS COMUNES		
ASCENSORES	Detallar fabricante, marca, sistema (eléctrico, hidráulico, sin sala de motores…etc.). capacidad, velocidad, tipo de maniobra y los acabados en los que se entrega.	ASZENDE electricos con variador de frecuencia
DOTACIÓN ZONAS COMUNES	Detallar la dotación en zonas comunes: Piscina, dimensiones y capacidad del vaso Zonas infantiles, (fabricante, tipos de juegos, tipología de solado) Pádel. Zonas ajardinadas	no procede
SEGURIDAD ACCESO AL RECINTO	Detallar portero electrónico.	videoportero FERMAX
CONSIDERACIONES GENERALES A TENER EN CONSIDERACIÓN		
	IMPERMEABILIZACIONES Y AISLAMIENTOS - No se admiten impermeabilización con lamina sencilla **Falsos techos de Pladur en toda la vivienda** **Sistema de amaestramiento de llaves** **Red de baldeo en garaje** **Garajes con cámara bufa, en caso de ejecución con pantalla** **Zonas comunes encendido automático** **Numero de mandos de garaje por plaza** **Evitar en todo lo posible hormigón impreso en zonas comunes**	

EDIFICIO 10 VIVIENDAS **VORAMAR - EL MASNOU**

16174 ALTAMIRA

Calle Angel Guimerá 13, esq. C/ Brasil, EL MASNOU **CERTIFICACIÓN Nº 8** Agosto 2019

CERTIFICACIÓN				Proyecto			Certif. anterior origen			Certificación actual			Certificación a origen			
Código	NatC	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total	Medición	Precio	Total	Medición	Precio	Total	Medición	Precio	Total	%
00	**Capítol**		**DERRIBOS**		**44.718,15**			**44.718,15**			**0,00**			**44.718,15**		**100,00%**
01.00.01	Partida	Ud	Demolición y retirada de escombros a vertedero de la edificación existente a nivel de pavimento, y sin extracción de paredes medianeras ligadas, enganchadas o pegadas, (si las hubiera), y cualquier elemento constructivo adosado a las mismas. NO INCLUYE EL TRATAMIENTO DE RESIDUOS ESPECIALES O PELIGROSOS TIPO AMIANTO	1,00	32.455,89	32.455,89	1,00	32.455,89	32.455,89	0,00	32.455,89	0,00	1,00	32.455,89	32.455,89	100,00%
01.00.02	Partida	m3	Extracción de cimentación por medios mecànicos, incluye carga y transporte de runa a vertdero	129,60	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00%
01.00.03	Partida	Ud	Proyecto de derribo, permanencia en obra de técnico y dirección de obra	1,00	3.954,68	3.954,68	1,00	3.954,68	3.954,68	0,00	3.954,68	0,00	1,00	3.954,68	3.954,68	100,00%
01.00.04	Partida	Ud	Licencia de obra del derribo (desvinculada de la de construcción)	1,00	2.750,00	2.750,00	1,00	2.750,00	2.750,00	0,00	2.750,00	0,00	1,00	2.750,00	2.750,00	100,00%
01.00.05	Partida	Ud	Acta notarial del estado de las edificaciones vecinas	1,00	603,26	603,26	1,00	603,26	603,26	0,00	603,26	0,00	1,00	603,26	603,26	100,00%
01.00.06	Partida	m²	Proteccion de medianera con proyeccion de 5 cm de espuma de poliuretano.	168,00	29,49	4.954,32	168,00	29,49	4.954,32	0,00	29,49	0,00	168,00	29,49	4.954,32	100,00%
01	**Capítol**		**EDIFICIO**													
01.01	**Capítol**		**MOVIMIENTO DE TIERRAS**		**41.711,02**			**30.074,95**			**11.636,06**			**41.711,02**		**100,00%**
01.01.01	Partida	M	Derribo coronación pantalla	82,00	18,53	1.519,46	72,00	18,53	1.334,16	10,00	18,53	185,30	82,00	18,53	1.519,46	100,00%
01.01.02	Partida	m3	Excavación de tierras para vaciado de sótano en terreno blanco con medios mecánicos y carga sobre camión	1.739,14	2,25	3.913,07	977,36	2,25	2.199,06	761,78	2,25	1.714,01	1.739,14	2,25	3.913,07	100,00%
01.01.03	Partida	m3	Excavación de zanja/pozo para murete guía, en terreno blanco con medios mecánicos	65,60	18,30	1.200,48	65,60	18,30	1.200,48	0,00	18,30	0,00	65,60	18,30	1.200,48	100,00%
01.01.04	Partida	m3	Transporte y canon lodos bentoníticos, a vertedero	366,15	20,51	7.509,74	366,15	20,51	7.509,74	0,00	20,51	0,00	366,15	20,51	7.509,74	100,00%
01.01.05	Partida	m3	Transporte de tierras de la excavación a vertedero autorizado	1.649,86	14,64000	24.153,95	1.217,999	14,64	17.831,51	431,86	14,64	6.322,43	1.649,86	14,64	24.153,95	100,00%
01.01.06	Partida	m2	Suministro y extendido de gravas de piedra granítica para drenaje con un espesor de 15 cm con medios mecánicos	364,00	9,38	3.414,32	0,00	9,38	0,00	364,00	9,38	3.414,32	364,00	9,38	3.414,32	100,00%
01.01.07	Partida	ud	Apoyo retroexcavadora para movimientos de tierra extraída de las pantallas	20,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	20,00	0,00	0,00	0,00%
01.02	**Capítol**		**CMENTACIÓN, MUROS Y SOLERA**		**132.658,80**			**104.053,84**			**26.399,33**			**130.453,17**		**98,34%**
01.01.02	Partida	m2	Perforación de pantalla en terreno blanco de un espesor de 35 cm con lodos bentoníticos	295,20	34,85	10.287,72	295,20	34,85	10.287,72	0,00	34,85	0,00	295,20	34,85	10.287,72	100,00%
01.01.03	Partida	m3	Suministro, vertido y nivelado de hormigón en masa como hormigón de limpieza bajo losa de cimentación	32,40	95,18	3.083,83	32,40	95,18	3.083,83	0,00	95,18	0,00	32,40	95,18	3.083,83	100,00%
01.01.04	Partida	m3	Hormigón en losa de cimentación HA-30/F/125/IIIb+Qb, vertido con bomba	195,00	108,97	21.249,15	17,93548	108,97	1.954,43	177,06	108,97	19.294,23	195,00	108,97	21.249,15	100,00%
01.01.05	Partida	kg	Acero barra corrugadas B 500 S para el armado de elementos de cimentación (pantallas, zanjas y pozos, riostras, vigas de coronación…), incluso parte proporcional de separadores	25.800,00	1,23	31.734,00	21.500,00	1,23	26.445,00	4.300,00	1,23	5.289,00	25.800,00	1,23	31.734,00	100,00%

CERTIFICACIÓN				Proyecto			Certif. anterior origen			Certificación actual			Certificación a origen			
Código	NatC	Ud	Descripción	Cantidad	Precio	Total	Medición	Precio	Total	Medición	Precio	Total	Medición	Precio	Total	%
01.01.06	Partida	m3	Hormigón HA-30/F/12/IIIb+Qb para interior de pantallas de cimentación	184,34	108,97	20.087,53	184,34	108,97	20.087,53	0,00	108,97	0,00	184,34	108,97	20.087,53	100,00%
01.01.07	Partida	m	Doble murete guía de 25 cm de grueso y 70 cm de altura, con HA-25/b/20/I, incluso p.p. de encofrado con tablero de madera de pino	57,67	139,63	8.053,04	57,67	139,63	8.052,46	0,00	139,63	0,00	57,67	139,63	8.053,04	100,00%
01.01.08	Partida	m	Viga de coronación de 35*70 cm con HA-30/f/12/IIIb+Qb, incluso encofrado metálico	82,00	145,83	11.958,06	82,00	145,83	11.958,06	0,00	145,83	0,00	82,00	145,83	11.958,06	100,00%
01.01.09	Partida	m3	Bentonita para pantallas con un espesor de 35 cm	295,20	8,04	2.373,41	295,20	8,04	2.373,41	0,00	8,04	0,00	295,20	8,04	2.373,41	100,00%
01.01.10	Partida	m2	Saneado superficie interior de las pantallas con máquina fresafdora y carga de escombro sobre camión	246,00	10,85	2.669,10	0,00	10,85	0,00	105,00	10,85	1.139,25	105,00	10,85	1.139,25	42,68%
01.01.11	Partida	m2	Repicado para la regularización de superficies de hormigón en paramentos verticales muros pantalla con compresor (considerado un 30% de la superficie total)	84,00	16,09	1.351,56	0,00	16,09	0,00	42,00	16,09	675,78	42,00	16,09	675,78	50,00%
01.01.12	Partida	ud	Apuntalamiento provisional muros pantallas hasta la ejecución de la losa de sótano	1,00	13.108,55	13.108,55	1,000	13.108,55	13.108,55	0,00	13.108,55	0,00	1,00	13.108,55	13.108,55	100,00%
01.01.13	Partida	ud	Desplazamiento, montaje y desmontaje de equipo perforación pantalla	1,00	3.686,57	3.686,57	1,00	3.686,57	3.686,57	0,00	3.686,57	0,00	1,00	3.686,57	3.686,57	100,00%
01.01.14	Partida	ud	Desplazamiento, montaje y desmontaje de equipo lodos bentoníticos	1,00	3.016,28	3.016,28	1,00	3.016,28	3.016,28	0,00	3.016,28	0,00	1,00	3.016,28	3.016,28	100,00%
01.04	**Capítol**		**CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES**		**45.988,76**			**0,00**			**18.661,73**			**18.661,73**		**40,58%**
01.04.01	Partida	m2	Impermeabilización junta horizontal pantalla/losa. 2 uds junta hidroexpansiva	163,50	22,45	3.670,58	0,00	22,45	0,00	163,50	22,45	3.670,58	163,50	22,45	3.670,58	100,00%
01.04.02	Partida	m2	Impermeabilización junta vertical entre pantallas	66,00	26,45	1.745,70	0,00	26,45	0,00	66,00	26,45	1.745,70	66,00	26,45	1.745,70	100,00%
01.04.03	Partida	m2	Impermeabilización losa cimentación	365,00	29,14	10.636,10	0,00	29,14	0,00	365,00	29,14	10.636,10	365,00	29,14	10.636,10	100,00%
01.04.09	Partida	ud	Impermeabilización foso ascensor	1,00	2.609,35	2.609,35	0,00	2.609,35	0,00	1,00	2.609,35	2.609,35	1,00	2.609,35	2.609,35	100,00%
01.10	**Capítol**		**PAVIMENTOS Y PELDAÑOS**		**96.304,54**			**0,00**			**3.182,00**			**3.182,00**		**3,30%**
01.10.01	Partida	m2	Fratasado losa parking	344,00	9,25	3.182,00	0,00	9,25	0,00	344,00	9,25	3.182,00	344,00	9,25	3.182,00	100,00%
01.28	**Capítol**		**SEGURIDAD Y SALUD**		**11.975,86**			**1.676,62**			**838,31**			**2.514,93**		**21,00%**
01.25.01	Partida	ud	Medidas de protección personales y colectivas a tealizar para el personal y la obra en cumplimiento de la normativa de seguridad e Higiene en el trabajo	1,00	11.975,86	11.975,86	0,14	11.975,86	1.676,62	0,07	11.975,86	838,31	0,21	11.975,86	2.514,93	21,00%
01.29	**Capítol**		**CONTROL DE CALIDAD**		**6.227,45**			**1.245,49**			**622,75**			**1.868,24**		**30,00%**
01.29.01	Partida	ud	Realización del control de calidad de toda la obra según los criterios de normativa EHE+CTE	1,00	6.227,45	6.227,45	0,20	6.227,45	1.245,49	0,10	6.227,45	622,75	0,30	6.227,45	1.868,24	30,00%
			ORDENES DE CAMBIO													
OC-1			Demolición de cimentación actual y relleno con mortero de baja dosificación	1,00	9.899,35	9.899,35	1,00	9.899,35	9.899,35	0,00	9.899,35	0,00	1,00	9.899,35	9.899,35	100,00%
			Total Certificación 08						**191.668,40**			**61.340,18**			**253.008,58**	

OBRA: 10 VIVIENDAS EN EL MASNOU - VORAMAR **CERTIFICACIÓN Nº 8** **Mes: Agosto 2019**

RESUMEN POR CAPITULOS

Código	CONCEPTO	%	PROYECTO	PROD. ORIGEN MES ANTERIOR		PRODUCC. ORIGEN		PRODUCCION MES		PRODUCCIÓN PENDIENTE	
			IMPORTE	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%	IMPORTE	%
CAP.01		100,00%	1.445.456,03 €	181.769,02 €	12,58%	243.109,23 €	16,82%	61.340,21 €	4,24%	1.202.346,80 €	83,18%
01.00	DERRIBOS	3,09%	44.718,12 €	44.718,12 €	100,00%	44.718,12 €	100,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%
01.01	MOVIMIENTO DE TIERRAS	2,89%	41.711,04 €	30.074,95 €	72,10%	41.711,04 €	100,00%	11.636,09 €	27,90%	0,00 €	0,00%
01.02	CIMENTACIÓN, MUROS Y SOLERA	9,18%	132.658,80 €	104.053,84 €	78,44%	130.453,17 €	98,34%	26.399,33 €	19,90%	2.205,63 €	1,66%
01.03	ESTRUCTURAS	11,17%	161.499,37 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	161.499,37 €	100,00%
01.04	CUBIERTAS E IMPERMEABILIZACIONES	3,18%	45.988,76 €	0,00 €	0,00%	18.661,73 €	40,58%	18.661,73 €	40,58%	27.327,03 €	59,42%
01.05	CERRAMIENTOS	5,18%	74.940,73 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	74.940,73 €	100,00%
01.06	DISTRIBUCIONES	5,09%	73.590,59 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	73.590,59 €	100,00%
01.07	AISLAMIENTOS	0,94%	13.589,03 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	13.589,03 €	100,00%
01.08	FALSOS TECHOS	1,89%	27.343,65 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	27.343,65 €	100,00%
01.09	REVESTIMIENTOS EXTERIORES	4,37%	63.205,26 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	63.205,26 €	100,00%
01.10	REVESTIMIENTOS INTERIORES	1,98%	28.578,41 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	28.578,41 €	100,00%
01.11	PAVIMENTOS Y PELDAÑOS	6,66%	96.304,54 €	0,00 €	0,00%	3.182,00 €	3,30%	3.182,00 €	3,30%	93.122,54 €	96,70%
01.12	CARPINTERIA DE MADERA	3,12%	45.119,05 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	45.119,05 €	100,00%
01.13	CARPINTERIA DE ALUMINIO Y PRELACADOS	5,43%	78.498,19 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	78.498,19 €	100,00%
01.14	CARPINTERIA METALICA Y CERRAJERIA	2,45%	35.348,13 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	35.348,13 €	100,00%
01.15	VIDRIERIA	1,47%	21.291,90 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	21.291,90 €	100,00%
01.16	PINTURAS	2,06%	29.815,50 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	29.815,50 €	100,00%
01.17	INSTALACIONES SANEAMIENTO	1,27%	18.353,92 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	18.353,92 €	100,00%
01.18	INSTALACIONES DE FONTANERIA Y GAS	2,90%	41.915,51 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	41.915,51 €	100,00%
01.19	APARATOS SANITARIOS Y ENCIMERAS DE BAÑOS	3,81%	55.138,91 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	55.138,91 €	100,00%
01.20	INSTALACIÓN ELÉCTRICA	5,39%	77.843,09 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	77.843,09 €	100,00%
01.21	INSTALACIÓN SOLAR-TÉRMICA	1,95%	28.143,27 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	28.143,27 €	100,00%
01.22	INSTALACIONES DE CLIMATIZACIÓN	3,96%	57.309,51 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	57.309,51 €	100,00%
01.23	INSTALACIÓN DE VENTILACIÓN	0,86%	12.454,89 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	12.454,89 €	100,00%
01.24	INSTALACIÓN CONTRA INCENDIOS APARCAMIENTO	0,66%	9.484,61 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	9.484,61 €	100,00%
01.25	INSTALACIONES AUDIOVISUALES	1,56%	22.484,35 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	22.484,35 €	100,00%
01.26	EQUIPAMIENTOS INTERIORES	3,40%	49.183,47 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	49.183,47 €	100,00%
01.27	VARIOS	1,44%	20.776,33 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	20.776,33 €	100,00%
01.28	ASCENSOR	1,38%	19.963,79 €	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	0,00 €	0,00%	19.963,79 €	100,00%
01.29	SEGURIDAD Y SALUD	0,83%	11.975,86 €	1.676,62 €	14,00%	2.514,93 €	21,00%	838,31 €	7,00%	9.460,93 €	79,00%
01.30	CONTROL DE CALIDAD	0,43%	6.227,45 €	1.245,49 €	20,00%	1.868,24 €	30,00%	622,75 €	10,00%	4.359,21 €	70,00%
01.31	ORDEN DE CAMBIO 1			9.899,35 €		9.899,35 €		0,00 €			
	TOTAL EJECUCIÓN POR CONTRATA		1.445.456,03 €	181.769,02 €	12,58%	243.109,23 €	16,82%	61.340,21 €	4,24%	1.202.346,80 €	83,18%

Por la Contrata	Por la Dirección de Obra	Por la Dirección de Ejecución de Obra	Por el Gestor de la Propiedad

6.3 ANEXO: PLAN DE SEGURIDAD, ACTAS COORDINADOR DE SEGURIDAD, INSPECCIÓN DE TRABAJO, CONTROL DOCUMENTAL TRABAJADORES, RECURSO PREVENTIVO.

PLA DE SEGURETAT I SALUT

CONSTRUCCIÓ D'EDIFICI RESIDENCIAL DE 10 VIVENDES AMB APARCAMENT AL C/ ANGEL GUIMERA, 13. 08320 EL MASNOU

EMPRESA PROMOTORA:
ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, S.A.

EDIFICIO ARRECIFE 3 SUR C/FINA, S/N

28660 BOADILLA DEL MONTE

CIF: A-28100915

EMPRESA CONTRACTISTA:

ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L..

ADREÇA: Lliçà, 8. Nau 3

08480 L'Ametlla del Vallès
B-62752316

Data entrega: 17/12/2018

Memòria del pla de seguretat i salut

Índex

Memòria

1. Objecte de la memòria

El present pla de seguretat i salut estableix les directrius en matèria de prevenció de riscos a seguir durant l'execució de les obres corresponents a l'obra d'una **CONSTRUCCIÓ D'EDIFICI RESIDENCIAL DE 10 VIVENDES AMB APARCAMENT AL C/ ANGEL GUIMERA, 13. 08320 EL MASNOU.**

Desenvolupa les previsions respecte a la prevenció de riscos d'accidents i malalties professionals, la definició dels riscos evitables i les mesures tècniques aplicables a tal efecte, els riscos no eliminables i les mesures preventives i proteccions a utilitzar, així com els derivats dels treballs de reparació, conservació i manteniment, i les instal·lacions sanitàries i comuns de l'obra que garanteixin la higiene i benestar dels treballadors.

Aquest pla de seguretat i salut es redacta d'acord amb el R.D. 1.627/1.997, de 24 d'octubre (BOE nº 256 de 25/10/1997), sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en obres de Construcció, establint-se la seva obligatorietat per a les característiques de l'obra, en quan a pressupost, termini de execució i nombre de treballadors, analitzades en el Projecte d'Execució i també d'acord amb la Llei 54/2003 de 12 de desembre i amb el R.D. 171/2004 de 30 de gener que desenvolupen al primer.

Analitza, estudia, desenvolupa i contempla les previsions incloses en l'Estudi de seguretat i salut; i ha de ser presentat pel contractista per a la seva aprovació per el Coordinador en matèria de seguretat i salut en fase d'execució d'obra, o si no existís aquest, pel director d'execució de l'obra o sinó pel director de l'obra, abans del començament dels treballs.

L'aprovació del pla quedarà reflectida en una acta firmada pel tècnic que aprovi el pla i el representant de l'empresa constructora amb facultats legals suficients o pel propietari amb idèntica qualificació legal. El Pla es redacta considerant els riscos detectables a sorgir en el transcurs de l'obra. Això no vol dir que no sorgeixin altres riscos, que hauran des ser estudiats en el citat pla de seguretat i salut Laboral, de la forma mes profunda possible, en el moment que es detectin.

1.1 ÀMBIT D'APLICACIÓ

La vigència del pla s'inicia des de la data que es produeix l'aprovació del pla per part del/la coordinador/a de seguretat i salut durant l'execució de l'obra. La seva aplicació serà vinculant per a tot el personal propi i independent d'altres empreses subcontractades directament per l'empresa principal, per realitzar les seves tasques a l'interior del recinte de l'obra, amb independència de les condicions contractuals que regulin la seva intervenció de l'obra.

1.2 VARIACIONS DEL PLA

El pla podrà ser modificat en funció del procés de l'execució de l'obra i les possibles incidències que puguin sorgir, previa aprovació expressa de la Direcció Facultativa o Coordinador/a de Seguretat i Salut. Es procedirà a l'entrega de la informació necessària i es comunicarà degudament a tots els representatnts del treballadors del centre de treball, els quals podran presentar per escrit i de manera raonada, les suggerencies i alternatives que siguin adients. Les modificacions aprovades s'afegiràn en un nou document annex que formarà part del pla de seguretat prèviament aprovat. Es donarà la difusió necessària d'aquest, que serà d'obligat compliment a l'interior del recinte de l'obra per a tot el personal propi i subcontractat.

2. Agents de l'edificació

2.1. Promotor:

ALTAMIRA SANTANDER REAL ESTATE, S.A.
EDIFICIO ARRECIFE 3 SUR C/FINA, S/N
28660 BOADILLA DEL MONTE
CIF: A-28100915

2.2. Autor de l'estudi de seguretat i salut

JORDI CODINA FONT
NADICO INDUSTRIAL MANAGEMENT
Ingeriero Técnico Industrial Colegiat 11.835
Adreça: C/ Xaloc , núm. 1, Porta 4, 2a. Planta
Edifici CNV. Polígon Industrial "Can Volart"
08150 Parets del Vallès

2.3. El coordinador de seguretat i salut en l'execució de l'obra

Alejandro Moreno Duarte
DNI: 47795928-L
Avda. Valladolid Nº 34 – 2º - 28250 Torrelodones (Madrid)
Arquitecte tècnic col·legiat 11577

2.4. Contractista

EMPRESA: ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L..

ADREÇA: Lliçà, 8. Nau 3

08480 L'Ametlla del Vallès

CIF. B-62752316

2.5. Autor del pla de seguritat i salut

Rosa Mª Sopena Albà

DNI 46326366L

Tècnic Superior PRL

2.6. Servei de prevenció de riscos laborals:

ERGOLABORIS, S.L. ESPECIALITAT DE SEGURETAT, HIGIENE, ERGONOMIA I PSICOSOCIOLOGIA I MEDICINA DEL TREBALL

M.670089829

2.7. Mutua d'accidents de treballs:

ASEPEYO

3. Característiques de l’obra

3.1. Generalitats

L’objecte de l’obra a realitzar, així com la descripció de la mateixa es detallen en el corresponent "Projecte d’execució".

Aquest recull la definició total de les fases de construcció, tant les d’obra civil, estructures, ram de paleta i acabats, així com l’anàlisi de les instal·lacions de climatització, protecció contra incendis, electricitat, gas, fontaneria, sanejament, comunicacions, seguretat i urbanització.

3.2. Dades de l’obra

Obra: CONSTRUCCIÓ D’EDIFICI RESIDENCIAL DE 10 VIVENDES AMB APARCAMENT.

Adreça: C/ ANGEL GUIMERA, 13

Població: 08320 EL MASNOU

Província: Barcelona

3.3. Unitats constructives d’obra

Demolicions

Moviment de terres

Fonamentació

Cimentacions

Estructures

- Formigó i metal·liques

Cobertes

- Instal.lacions i remats de cobertes

Tancaments i divisories

- Tancaments exteriors – obra, metàl.lics..
- Divisories – obra

Revestiments

- Arrebossats, enguixats, estucats
- Enrajolats i aplacats
- Cel rasos
- Pintats i envernissats

Paviments

- Paviments amorfs (formigó, graves, morter de ciment, terra, sauló)
- Paviment de Gres i de marbre i parquet

Tancaments i divisories practicables, baranes i proteccions fixes

Tancaments practicables exteriors i interiors de fusta, alumini, acer..

Instal.lacions elèctriques i instal·lacions de fontaneria

Ascensors

Urbanització

3.4. Pressupost en projecte d'execució

Per a la realització d'aquestes obres es preveu un pressupost d'execució material que figura en el projecte i puja a la quantitat de **1.667.287,67.- €**

3.5. Pressupost de l'estudi de seguretat i salut

El pressupost d'execució material de l'estudi de seguretat i salut puja a la quantitat de

18.568,52.-€

3.6. Termini d'execució

El termini d'execució serà de **16 mesos**, a partir de la data de l'acta de replanteig.

3.7. Nombre de treballadors

L'estimació del nombre de ma d'obra en punta d'execució, simultàniament, es de **15 treballadors/dia.**

Tots els treballadors seràn autoritzats a accedir a l'obra un cop l'empresa contratista verifiqui la documentació necessària: formació mínima 20h (60h per a Recurs Preventiu), apte mèdic vigent, entrega d'EPI's, entrega Informació de riscos de l'obra i autorització d'equips, eines i màquines.

Aquesta documentació serà validada per part de/la Coordinador/a de Seguretat i Salut de l'obra per a que l'empresa contratista autoritzi els treballadors.

3.8. Numero de subcontractistes

L'estimació del numero de subcontractistes en obra serà de **9.**

Cada empresa subcontractada, haurà de adherir-se al Pla de Seguretat de l'empresa contractista principal i facilitar el procediment de control documental pel control d'accessos dels seus treballadors. Aquesta documentació serà validada per part de/la Coordinador/a de Seguretat i Salut perque es puguin iniciar les tasques a l'obra.

3.9. Recurs preventiu

Està previst un recurs preventiu per part del Contractista.

Previ inici de les tasques, el/la Coordinador/a de Seguretyat i Salut haurà de validar el nomenament del Recurs Preventiu que haurà d'estar present en obra sempre que es desenvolupin treballs especials o d'alt risc, tal i com s'esmenta a l'Annex II RD 27/97.

Segons la llei 54/2003 la permanència del Recurs Preventiu a l'obra serà obligatòria en els següents casos, essent peceptiu romandre a l'obra durant el temps en que es mantingui alguna de les següents situacions:

a) Quan els riscos puguin veure's agreujats o modificats en el desenvolupament del rocés o de l'activitat, per la concurrència d'operacions que es desenvolupin successivament o simultàniament i que facin precís elcontrol de la correcta aplicació dels mètodes de treball.

Cal tenir en compte que en les obres de construcció és freqüent la coexistència de contractistes isubcontractistes, que de forma successiva o simultània constitueixen un risc especial per interferènciad'activitats, per la qual cosa la presència dels "Recursos Preventius" és en tals casos preceptiva.

b) Quan es realitzin alguna de les activitats o processos perillosos o amb riscos especials:

a. Treballs amb riscos especialment greus de caiguda d'alçada, per les particulars característiques de lesactivitats desenvolupades, els procediments aplicats, o l'entorn del lloc de treball.

b. Treballs amb risc de sepultament o enfonsament.

c. Activitats en les que s'utilitzin màquines que no disposin de la declaració CE de conformitat.

d. Treballs en espais confinats.

e. Treballs amb risc d'ofegament per immersió.

f. Treballs amb exposició a agents químics biològics.

g. Treballs en la proximitat de línies elèctriques d'alta tensió.

h. Treballs realitzats en immersió amb equip subaquàtic.

i. Treballs que impliquin l'ús d'explosius.

j. Treballs que impliquin muntar o desmuntar elements prefabricats pesats.

c) Quan la necessitat d'aquesta presència sigui requerida per la Inspecció de Treball i Seguretat Social, si les circumstàncies del cas així ho requereixin, a conseqüència de les condicions de treball detectades.

2.- Es consideren recursos preventius, als quals l'empresari podrà assignar presència, els següents:

a) A un o diversos treballadors designats de l'empresa.

b) Un o diversos membres del servei de prevenció propi de l'empresa.

c) Un o diversos membres del o els serveis de prevenció aliens concertats per l'empresa.

Quan la presència sigui realitzada per diferents recursos preventius aquests haurien de col·laborar entre si.

3.- Els recursos preventius que es refereix l'apartat anterior haurien de tenir la capacitat suficient, disposar dels mitjans necessaris i ser suficients en nombre per a vigilar el compliment de les activitats preventives, havent de romandre en el centre de treball durant el temps que es mantingui la situació que determini la seva presència.

4.- No obstant això l'assenyalat en els apartats anteriors, l'empresari podrà assignar la presència de forma expressa a un o diversos treballadors de l'empresa que, sense formar part del servei de prevenció propi ni ser treballadors designats, reuneixin els coneixements necessaris en les activitats o processos que es refereix l'apartat 1 i contin amb la formació preventiva corresponent, com a mínim, a les funcions de nivell bàsic.

En aquest supòsit, tals treballadors haurien de mantenir la necessària col·laboració amb els recursos preventius de l'empresari.

Els recursos preventius d'aquesta obra estaran formats pel personal que es comunicarà per escrit en el moment en el qual s'iniciï l'obligatorietat de la seva presència en l'obra, que en qualsevol cas romandran en la mateixa segons les condicions expressades per la Llei 31/1995 de PRL, article 32 bis: Presència dels recursos preventius – considerant el punt afegit per la Llei 54/2003, de 12 de desembre. La proposta que es presenti en el seu moment, es comunicarà per escrit al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, a cadascuna de les empreses que concorreran en aquest centre de treball, així com cadascun dels treballadors presents en el centre de treball.

4. IMPLANTACIÓ D'OBRA

1.- SERVEIS D'HIGIENE I BENESTAR

Les instal·lacions de salut laboral es componen de mòduls prefabricats:

.- Espai destinat a oficina d'obra :

.- Espai destinat a menjador

.- Espai destinat a vestidor

.- Espai destinat a instal·lacions sanitàries amb lavabo, inodor i dutxa (1 per cada 10 treballadors)

.- Cabina mòdul sanitari a l'interior de l'obra amb lavabo mínimo (1 per cada 25 treballadors) i inodor (1 per cada 10 treballador)

2.- INSTALACIONS PROVISIONALS DE LLUM I D'AIGUA

Instal·lacions provisionals d'aigua i llum

Una aixeta de presa d'aigua per planta edificada.

- Un subquadre elèctric per planta edificada compost per: 2 ut de presa de corrent 16 A

2 ut de presa de corrent 25 A

1 ut IGA

4 ut PIA

Seguint les normatives del Reglament Electrotècnic per a BT i supervisió de les Compayies de subministradores.

3- CONTENIDORS

Ubicat a l'exterior de l'obra, senyalitzats i amb tanques de prohibició d'accès.

Es la zona destinada càrrega i descàrrega.

4- PAS DE VIANANTS I DE MÀQUINES

Delimitat i separat el pas de vianants i de vehicles.

Acces separat per tanques i valises

Senyals de prohibit el pas de peatons i de vehicles segons els casos

Senyalista dirigint la sortida de vehicles de l'obra

5- DANYS A TERCERS

Balisar la zona d'obra per evitar l'accès de personal aliè a l'obra

Senyal de perill i de prohibit el pas a personal alié a l'obra

6- ZONAS DE ACOPI

S'instal·larà primer a l'exterior de la nau, en espai balisat i posteriorment a l'interior de la zona de l'obra.

7- VIES D'EVACUACIÓ I EMERGÈNCIA

S'han d'utilitzar les vies principals d'entrada i sortida d'obra

L'obra disposarà d'extintors situats en llocs extratègics segons la tipologia dels treballs a realitzar.

8- IL·LUMINACIÓ:

Es treballarà amb llum natural i en casos quan la llum natural no sigui suficient s'empraran lluminàries amb làmpades fluorescents i halògenes per aconseguir un nivell lumínic en les zones de treball de 300 lux.

ENLLUMENAT PERMANENT I DE SENYALITZACIÓ

En el nucli d'escales d'accés a plantes s'instal·laran en cadascum dels replans de planta i intermedis lluminàries tipus regletes fluorescents de 1x18 w /220 AF per tal d'aconseguir un nivel lumínic de 50 lux.

En els passadissos d'emergència i d'evacuació s'instal·laran repartides al llarg del seu recorregut lluminàries tipus regletes fluorescents de 1x18w /220 AF per tal d'aconseguir un nivel lumínic de 20 lux.

ENLLUMENAT NO PERMANENT EN ZONES DE TREBALL

Per al desenvolupament de les activitats i oficis de construcció s'enpraran lluminàries tipus projectors portàtils per a làmpades hològenes per potències compreses entre 150-300 W/220Vper tal d'aconseguir un nivel lumínic de treball de 300 lux.

9- SENYALITZACIÓ

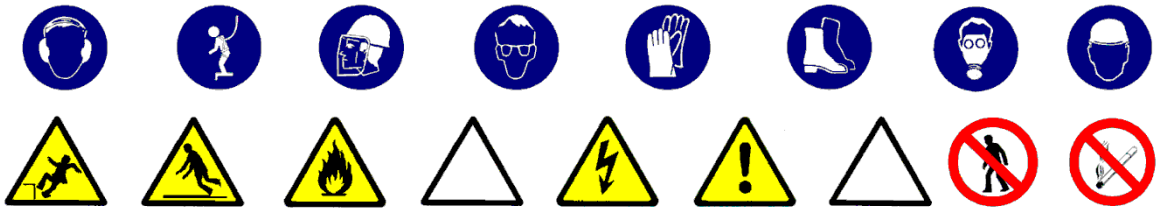
Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.

- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.



9- ORDRE I NETEJA A L'OBRA

Per evitar danys a tercers es obligatori mantenir l'ordre i la neteja en la zona de treball. A la finalització dels treballs deixar la zona de treball en perfecte estat d'ordre i neteja.

Evitar l'extesa de cables per terra i en zones de pas, que podrien provocar caiguda al mateix nivell a tercers.

No dipositar material, ni maquinaria, ni elements auxiliars, ni runa en zones de pas.

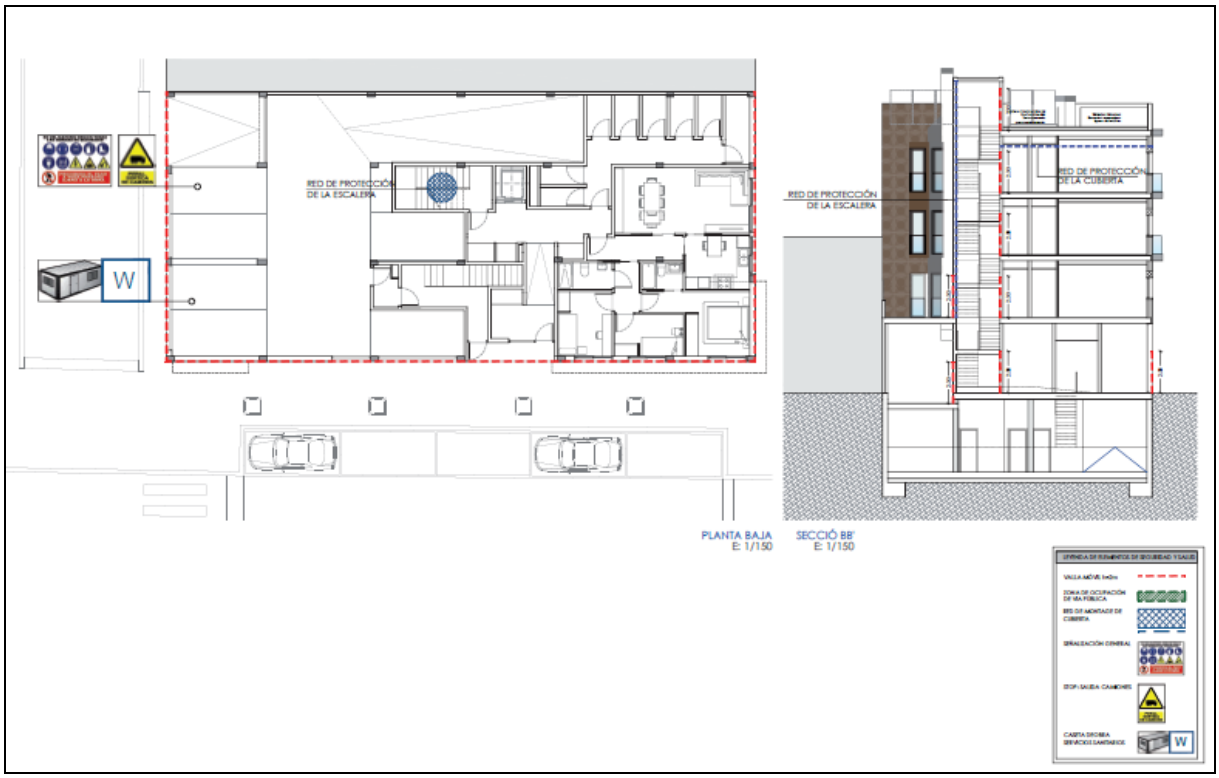
Delimitar les zones de treball i advertir de qualsevol perill.

Recurs preventiu controlant les activitats d'especial perillositat.

Reunions de coordinació amb la resta d'industrials presents a l'obra.

PLANOLS D'UBICACIÓ I D'IMPLANTACIÓ D'OBRA


Boca a Boca Tapas
Carrer Puerto Rico
Carrer Puerto Rico
Carrer Puerto Rico
Carrer Brasil
Carrer Brasil
Carrer Angel Guimerà, 3


RED DE PROTECCIÓN DE LA ESCALERA
W
RED DE PROTECCIÓN DE LA ESCALERA
RED DE PROTECCIÓN DE LA CUBIERTA
PLANTA BAJA
E: 1/150
SECCIÓ BB'
E: 1/150

RESUM NORMES DE SEGURETAT BÀSIQUES A SEGUIR EN LES DIFERENTS FASES D'OBRA:

1.- Quan hi hagi risc de caiguda d'alçada a dos metres, s'instal·laran proteccions col·lectives:

Baranes de seguretat, xarxes verticals i horitzontals, segons normes UNE corresponents.

2.- Per instal·lar proteccions col·letives els treballadors hauran d'utilitzar arnès anclat a un punt fixe.

3.- Quan les proteccions col·lectives s'hagin de retirar per realitzar alguna tasca, sempre ho faran amb autorització del seu superior jeràrquic i utilitzaran arnès de seguretat per a protegir-se del risc de caiguda d'alçada i es tornaran a instal·lar un cop hagin realitzat la tasca.

Qui retira les proteccions s'ha de fer càrrec de tornar-les a instal·lar.

4.- En l'obra no pot quedar cap buit superior a 20 cm. per protegir.

5.- Les proteccions col·lectives, sempre prevaldran sobre les proteccions individuals.

6.- L'obra s'ha de mantenir en d'ordre i neteja, per evitar caigudes al mateix nivell.

7.- No s'improvisaran medis auxiliars, com escales i/o bastides amb elements no destinats a aquesta finalitat i que no estan homologats ni certificats per aquesta tasca.

8.- Les escales no s'utilitzaran per treballs fixes, en el seu lloc utilitzaren bastides de torre o escales amb barana.

9.- Fins a 3,5 d'alçada podem utilitzar escales. De 3,5 a 5 hem d'instal·lar una linea de vida vertical per ancorar-nos amb arnés. A partir de 5 metres no utilitzarem escales d'un sol tram. Per més de 5 metres es poden utilitzar escales telescòpiques certificades.

10.- Les bastides tubulars han de ser homologades i tenir el seu corresponent certificat i pla de muntatge. Han de tenir la corresponent barana a 110 cm per a risc de caiguda de 2m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6m, pasamans, llistó intermig i rodapeus a 15 cm., les pasareles de 60 cm.com a mínim. Els muntadors tindran la formació corresponent.

De la bastida al parament no pot haver-hi més de 20 cm., en cas que la distància hagi de ser més gran, s'hauran d'instal·lar baranes de seguretat en la part interior de la mateixa. No es pot variar la composició de la bastida descrita en el pla de seguretat i aprovada pel director de muntatge.

11.- Les bastides de caballets han d'estar compostes per elements metàl·lics: caballets i bandeja de 60 cm. La seva alçada no pot superar els dos metres, en cas contrari utilitzarem altre medi auxiliar com bastida de torre.

12.- Els equips de treball han de tenir certificat CE i està prohibit retirar o modificar els dispositius de les proteccions de seguretat dissenyades pels fabricants. Els treballadors han d'estar formats i autoritzats per utilitzar-les

Les màquines electriques han tenir els cables i connexions en bon estat i no manipular ni fer un mal us de les mateixes. No connectar cables directament als endolls.

No manipular connexions ni quadre elèctric si no s'es personal autoritzat.

13.- No deuen haver-hi cables elèctrics pel terra de l'obra, ni utilizar cables molt llarg o sobrecarregar els endolls multiples.

14.- Evitar entrar en el radi d'acció de la maquinaria i vehicles d'obra i siturar-se en un lloc visible per l'operador. Desplaçar-se pels camins habilitats per a peatons, no entrar en els camins de le màquines i no situar-se en el radi de la grua quan desplaçi càrrega.

15.- Respectar els senyals

16.- Seguir les instruccions de les etiquetes quan utilitzi productes químics. No utilitzar altres recintes per guardar productes químics, que no siguin els originals i no disposin d'etiquetes.

17.- Utilizar els EPIS indicats i obligatoris per a cadascuna de les tasques i /o oficis: casc, botes, ulleres, mascaretes, guants, proteccions auditives, pantalles facials, arnès, etc.

5. PRIMERS AUXILIS

5.1. Farmaciola

En el centre de treball, en els vestuaris o a la caseta de l'encarregat, es col·locarà una farmaciola amb els medis necessaris per a efectuar les cures d'urgència en cas d'accident i estarà a càrrec d'una persona capacitada designada per l'empresa constructora.

La farmaciola es revisarà mensualment reposant d'immediat el material consumit, i haurà d'incloure: aigua oxigenada, alcohol de 96 graus, tintura de iode, mercuricrom, amoníac, cotó fluix, gassa estèril, venes, esparadrap, apòsits adhesius, antiespasmòdics, termòmetre clínic, pinces, tisores, torniquets, xeringues i agulles per a injectables d'un sol ús.

5.2. Assistència a accidentats i primers auxilis

Considerem com a primers auxilis aquelles actuacions i tècniques que permeten l'atenció immediata de l'accidentat de forma ràpida i adequada fins l'arribada de l'equip d'assistència sanitari, amb l'objecte de no empitjorar les lesions produïdes.

Davant una situació d'emergència i la necessitat de socórrer a un accidentat establim les següents consideracions:

- Conservar la calma.
- Evitar aglomeracions.
- Dominar la situació.
- No moure a l'accidentat fins que no s'hagi fet una valoració primària de la seva situació.
- Examinar a l'accidentat (signes vitals: consciència, respiració, pols, hemorràgies, fractures, ferides) per a determinar aquelles situacions que posin en perill la seva vida, de la mateixa manera s'indicarà telefònicament una descripció de la situació del ferit amb l'objecte de que les dotacions sanitàries siguin les adients (ambulància de transport, UVI mòbil, ...).
- Si està conscient tranquil·litzar a l'accidentat.
- Mantenir a l'accidentat calent
- No donar-l'hi mai medicació.

Avaluació primària de l'accidentat

Una cop activat el sistema d'emergència i a la hora de socórrer establim un mètode únic que permeti identificar les situacions vitals o d'emergència mèdica, per això sempre seguirem aquest ordre:

- Verificació de signes vitals: consciència, respiració, pols, amb objecte d'atendre-les el més ràpidament possible, doncs són les que no poden esperar l'arribada de l'equip mèdic i posen en perill la vida de l'accidentat.
- Davant una emergència mèdica com és una parada cardio-respiratòria, és a dir, quan l'accidentat sofreix una interrupció brusca i inesperada i potencialment reversible de la seva respiració i circulació espontània, utilitzarem tècniques de reanimació: respiració artificial (boca-boca) si no respira i massatge cardíac si no té pols.
- Davant un ferit inconscient amb respiració i pols se l'ha de col·locar en posició lateral de seguretat.
- Davant un ferit conscient amb risc de xoc, el col·locarem en posició de Tremdeleburg.

Valoració secundària de l'accidentat

Una cop que haguem fet la valoració primària de la víctima i s'hagi comprovat que manté les constants vitals (consciència, respiració, pols) examinarem buscant lesions que poguessin empitjorar, posteriorment, l'estat general de l'accidentat.

Tindrem en compte, per tant, les següents situacions:

- Existència d'hemorràgies.

  Davant l'existència d'hemorràgia el nostre objectiu, generalment, és evitar la pèrdua de sang de l'accidentat, per això actuarem per:

  - compressió directa (efectuarem una pressió en el punt de l'hemorràgia amb un apòsit el més net possible).
  - compressió arterial (d'aplicació quan falla la compressió directa i s'acostuma a utilitzar en hemorràgies d'extremitats).

  Si l'hemorràgia es produeix en l'oïda mai s'ha d'aturar l'hemorràgia.

- Existència de ferides.

  Considerarem que hi ha ferida quan es produeixi un trencament de la pell.

  Farem una valoració inicial de l'accidentat, controlarem els signes vitals, controlarem l'hemorràgia si n'hi hagués i evitarem un possible xoc. Després d'haver considerat tot el que s'ha dit anteriorment actuarem de la següent manera:

  - El socorrista es rentarà les mans i les desinfectarà amb alcohol (de farmaciola), s'utilitzarà material estèril per a prevenir infeccions, procedirà a netejar la ferida amb aigua i sabó i amb ajuda d'una gasa (mai cotó fluix) començant des del centre als extrems de la ferida.
  - Es retiraran els restes de cossos estranys de la ferida amb ajuda de pinces estèrils (farmaciola).
  - Finalment es pintarà amb mercromina i es col·locarà una gasa i un apòsit o es deixarà a l'aire si la ferida no sagna.

- Existència de fractura en columna vertebral.

  Davant la possibilitat de que l'accidentat presenti una fractura o un dany a la columna vertebral, evitarem sempre qualsevol moviment per així evitar lesions irreversibles.

- Existència de cremades.

  Considerem que hi ha una cremada en un accidentat quant hi ha una ferida o destrucció del teixit produïda per calor (temperatures superiors a 45 ºC).

  Tindrem en compte quines causes produeixen cremades de diversa consideració: foc, calor radiant, líquids (bullint, inflamant), sòlids incandescents, gasos , electricitat, fregades, productes químics.

  Davant un accidentat que presenta una cremada el socorrista actuarà de la següent forma:

  - Eliminarà la causa (apagar flames, eliminar àcids...), mantenir els signes vitals (consciència, respiració, pols) recordem que en possible cas d'incendi les persones cremades poden presentar asfixia per inhalació de fums.
  - Es procedirà a realitzar una valoració primària i posteriorment a comprovar si s'han produït hemorràgies, fractures...i es tractarà primer la lesió més greu.

- Forma d'actuar davant una cremada:

  - Refrescar la zona cremada aplicant aigua en abundància durant un temps, traient la roba, joies i tot allò que mantingui l'escalfor.
  - Es cobrirà la lesió amb un embenatge fluix i humit, i s'evacuarà al ferit en posició lateral, per a evitar les conseqüències d'un vòmit (ofec) al centre hospitalari amb unitat de cremats.

- Mai s'ha d'aplicar cap tractament mèdic sobre una cremada.
- No desenganxar res que estigui enganxat a la pell.
- No rebentar butllofes, si es presenten.
- No deixar sol al ferit; en cas d'haver d'anar a demanar ajut el portarem amb nosaltres, sempre que les seves lesions ho permetin.

- Normes generals d'actuació davant cremades causades pel foc:
  - Apagar el foc amb una manta que no sigui acrílica.
  - Fer rodar pel terra a l'accidentat per a apagar el foc si no es disposa d'un altre mitja.
  - Aplicar aigua freda a la zona cremada una vegada s'han apagat les flames, per a refrigerar la zona.
- Normes generals d'actuació davant cremades causades per productes químics:
  - Aplicar aigua abundant a la cremada durant un temps, tenint especial cura amb els esquitxos.
  - Mentre s'evacua al ferit, es pot continuar aplicant aigua a la cremada mitjançant una pera d'aigua (farmaciola).
  - Mentre s'aplica l'aigua treure la roba impregnada per l'àcid.
- Normes generals d'actuació davant cremades causades per l'electricitat:
  - Davant una electrocució, sempre desconnectar primer el corrent, excepte que la persona electrocutada ja no toqui el conductor elèctric. Si no és possible realitzar la desconnexió, s'ha de separar el conductor elèctric de l'accidentat amb un material aïllant (fusta...).
  - Comprovar les constants vitals de l'accidentat (practicant si és necessari el suport vital bàsic).
  - Traslladar a l'accidentat a un centre hospitalari.
- Normes generals d'actuació davant cremades causades per sòlids incandescents:
  - Separar l'objecte causant de la cremada.
  - Mullar amb aigua la zona afectada.
- Normes generals d'actuació davant cremades causades per líquids bullents o inflamats:
  - Apagar el foc produït amb una manta que no sigui sintètica.
  - Fer rodolar pel terra a l'accidentat per apagar el foc si no es disposa d'un altre medi.
  - Vigilar que el líquid inflamable no s'escampi i afecti a altres persones.
  - En últim cas utilitzar l'extintor.
  - Davant cremades causades per líquids calents s'ha d'abocar aigua abundant sobre la zona afectada i treure ràpidament tota la roba mullada pel líquid i com a últim recurs assecar la pell sense fregar.

1.- PROTOCOLS D'ACTUACIÓ EN CAS D'ACCIDENT:

Les lesions molt lleus es curaran amb la farmaciola d'obra. Si fos necessari s'avisarà al servei mèdic.

En el cas d'accidents lleus o menys greus s'atendrà preferentment als accidentats en el servei mèdic de la MUTUA ASEPEYO

En cas d'accident greu s'avisarà al tele`fono 061 i telèfons d'emergència, els números de telèfon dels quals han d'aparèixer al plafó d'anuncis de l'obra, i es traslladarà a l'accidentat a algun dels centres d'assistència concertats amb les mútues.

5.3. Centres d'assistència

Com a mesura de primers auxilis s'utilitzarà la farmaciola descrita anteriorment.

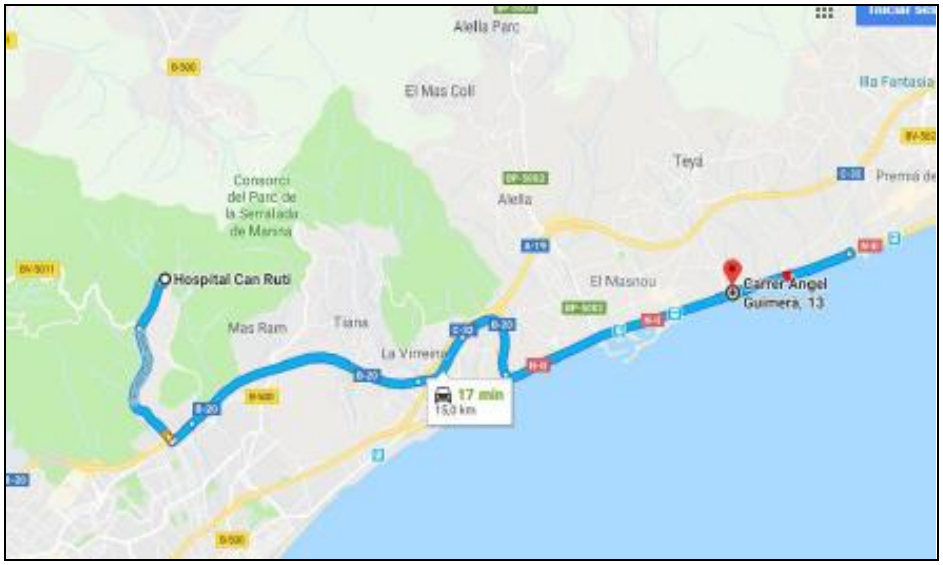
En lloc visible es disposarà d'un cartell amb el llistat d'adreces i telèfons dels centres mèdics, així com altres telèfons d'interès:

061	**URGENCIES MEDIQUES**	**061**
112 emergències	**EMERGÈNCIES**	**112**
ERGO - LABORIS s.l. Prevenció de Riscos Laborals	**ERGO-LABORIS, S.L.**	**670089829**
INT CIENCIAS FORENSES	***INSTITUT DE TOXICOLOGIA***	**91.562.04.20**
Generalitat de Catalunya Bombers	**BOMBERS**	**080**

	POLICIA LOCAL	**092**
	MOSSOS D'ESQUADRA	**112**
	MUTUA D'ACCIDENTS **DE TREBALL** **Av. Alcalde Barnils, 54-60, 08174 Sant Cugat del Vallès**	**902151002** **900151000** **935 65 39 00**
	HOSPITAL UNIVERSITARI GERMANS TRIAS I PUJOL. CAN RUTI. **Carretera de Canyet, s/n**	**934651200**
	HOSPITAL DE MATARÓ. **Carretera de Cirera, 230** **08304 Mataró**	**937417700**

MAPES D'ACCES ALS CENTRES HOSPITALARIS

ACCÉS HOSPITAL CAN RUTI




Consorci Sanitari del Maresme
Argentona
Cabrera de Mar
Cabrils
Vilassar de Dalt
Illa Fantasia
Premià de Mar
Vilassar de Mar
Carrer Angel

6. MESURES PREVENTIVES:

6.1 En les activitats d'edificació

- DEMOLICIONS
- MOVIMENT DE TERRES
- BUIDATS
- RASES I POUS
- CONTENCIÓ
- MURS DE SOSTENIMENT
- FONAMENTS
- SABATES
- ESTRUCTURES
- COBERTES
- FABRICA DE MAÓ. TANCAMENTS
- REVESTIMENT DE PARAMENTS INTERIORS I EXTERIORS
- PAVIMENTS
- RECOBRIMENTS DE SOSTRE
- RAM DE FUSTER
- INSTAL·LACIONS ELÈCTRIQUES I CLIMATITZACIÓ
- INSTAL·LACIONS DE FLUIDS
- INSTAL·LACIONS D'AUDIOVISUALS
- INSTAL·LACIÓ D'ASCENSOR
- URBANITZACIÓ

6.1.1. ENDERROC

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MITJA	GREU	MEDI
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	MEDI
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MITJA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MITJA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MITJA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MITJA	LLEU	BAIX
20.-Explosions.	BAIXA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O.R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MITJA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MITJA	GREU	MEDI

3.- MESURES PREVENTIVES

- Abans de la demolició:

- L'edifici s'envoltarà amb una tanca segons les ordenances municipals; en el cas que envaeixi la calçada s'haurà de demanar permís a l'Ajuntament, i serà senyalitzat convenientment amb els senyals de seguretat vial corresponents.
- Sempre que sigui necessari, es complementarà la mesura anterior amb la col·locació de marquesines, xarxes o qualsevol altre dispositiu equivalent per evitar el risc de caiguda d'objectes cap a fora del solar.
- S'establiran accessos obligatoris a la zona de treball, convenientment protegits amb marquesines, etc.
- S'anul·laran totes les preses de les instal·lacions existents en l'edifici a demolir.
- S'instal·laran preses d'aigua provisionals per al reg de les runes evitant d'aquesta manera la formació de pols durant la realització dels treballs.
- S'instal·larà l'embrancament elèctric provisional, que disposarà de diferencials d'alta sensibilitat (30 m A) per a l'alimentació de sortida de llum i dels diferencials de mitja sensibilitat (300 mm A) per a la maquinària elèctrica (muntacàrregues).
- S'instal·larà en tota la façana una bastida tubular coberta mitjançant una vela, per evitar la projecció d'enderrocs. En la part inferior de la bastida es col·locarà la marquesina. en cas que la bastida envaeixi la vorera s'haurà de construir un pòrtic per facilitar el pas als vianants.
- Es lligaran als diferents forjats els conductes d'evacuació de runes, que evacuaran sobre dels respectius contenidors, que es retiraran periòdicament mitjançant camions.
- Si a l'edifici confrontant, abans d'iniciar-se l'obra, hi hagués esquerdes, es posaran testimonis, per observar si aquestes progressen.
- Es dotarà l'obra d'instal·lacions d'higiene i benestar pel personal de demolició, i de la senyalització de seguretat en el treball necessària.

- Durant la demolició:

- L'ordre de la demolició es realitzarà, en general, de dalt a baix i de tal forma que la demolició es realitzi al mateix nivell, sense que hi hagi persones situades a la mateixa vertical ni a la proximitat d'elements que s'abatin o es tombin.
- Si apareixen esquerdes en l'edifici contigu s'apuntalarà i es consolidarà si calgués.
- En el cas que una edificació es trobés adossada a d'altres, en el procés de demolició, s'hauran de deixar alguns murs perpendiculars en les edificacions confrontants a mena de contrafort, fins a comprovar que no ha estat afectada la seva estabilitat o fins que es restitueixi l'edificació.
- En qualsevol treball que presenti un risc de caiguda a diferent nivell, de més de 2 metres, l'operari haurà d'utilitzar arnès anticaiguda ancorats a punts fixes o a punts mòbils, guiats per sirgues o cables en posició horitzontal, adequadament ancorats en tots dos extrems.
- Quan es treballi sobre un mur, que només tingui un pis a un costat i a l'altre costat l'alçada sigui superior a 6 metres, s'instal·larà en aquesta cara, una bastida o altre dispositiu equivalent per evitar la caiguda dels treballadors.
- Si el mur es troba aïllat, sense sostre a cap de les dues cares, i l'alçada és superior als 6 metres, s'establirà la bastida per ambdues cares, encara que l'enderroc s'haurà de fer generalment llençant les runes cap a l'interior de l'edifici que s'estigui demolint.
- Cap operari es col·locarà damunt d'un mur a enderrocar que tingui menys de 35 cm. de gruix.
- En el cas, de les zones de pas, fora de l'àrea de demolició es procurarà instal·lar les corresponents baranes de seguretat als perímetres de buits tant a nivell horitzontal com a nivell vertical.
- Els productes de la demolició es conduiran, per a la seva evacuació, a lloc de càrrega mitjançant rampes, tremuges, transport mecànic o a mà o altres mitjans que evitin llençar les runes des de dalt.
- En demolir els murs exteriors d'una alçada considerable, s'hauran de tenir instal·lades marquesines de gran resistència, amb la finalitat de protegir a totes les persones que es trobin a nivells inferiors.
- L'abatiment d'un element es realitzarà tot i permetent el gir, però no així el desplaçament dels seus punts de recolzament. Ajudat per mecanismes que treballen per sobre de la línia de recolzament de l'element que permeten el descens d'una manera lenta.
- En cas de tall d'elements en tensió s'ha de vigilar l'efecte fuetada.
- Les zones de treball hauran d'estar suficientment il·luminades.

- S'evacuaran totes les runes generades en la mateixa jornada a través dels conductes d'evacuació o altres sistemes instal·lats amb aquesta finalitat, procurant, en acabar la jornada, deixar l'obra neta i endreçada.
- No es podran acumular runes ni tampoc es podran recolzar elements contra tanques, murs i suports, propis o mitgers, mentre aquests hagin d'estar dempeus, tampoc es dipositaran runes sobre de les bastides.
- En finalitzar la jornada no podran quedar elements de l'edifici en un estat inestable que el vent, les condicions atmosfèriques o altres causes puguin provocar el seu esfondrament.
- Es protegiran de la pluja mitjançant lones o plàstics, les zones o elements de l'edifici que puguin ser afectades per aquestes.
- Per a la limitació de les zones d'aplec de runes s'empraran tanques per a vianants col·locades braç a braç, tancant la totalitat d'aquesta zona.
- Tota la maquinària d'evacuació, en realitzar marxa enrere, haurà d'activar un senyal acústic i lumínic.
- A causa de les característiques de treball a que s'exposen els operaris, aquests empraran en tot moment casc, botes de seguretat i granota de treball.
- En el cas de la manipulació de materials que presentin risc de tall o que puguin erosionar al treballador, aquest emprarà guants de cuir.
- En cas que es generi pols es regaran les runes.
- En cas que no sigui possible la reducció de la pols i fibres generat en el procés de demolició, els treballadors hauran d'emprar mascaretes antipols adequades, per evitar que hi hagi problemes a les vies respiratòries.
- En el cas d'utilització d'eines manuals que generin projecció de partícules, s'hauran d'utilitzar ulleres de protecció contra impactes mecànics.
- El grup compressor haurà d'estar insonoritzat, a l'igual que el martell pneumàtic. Si no fos possible, l'operari haurà d'utilitzar equip de protecció individual (auriculars o tampons).
- En cas de tall de bigues metàl·liques mitjançant bufador, l'operari emprarà les corresponents proteccions oculars, guants de cuir amb màniga alta, botes de seguretat, polaines i davantal.

- **Després de la demolició:**

- Un cop realitzada la demolició s'haurà de fer una revisió general de l'edificació adjacent per observar les possibles lesions que s'hagin pogut produir durant l'enderrocament.

- **En general no utilizarem medis imprevisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
- **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**
- **S'acotarà la zona inferior de la bastida.**

4. EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Retroexcavadora

Camió de transport

Camió transport contenidors

Martell pneumàtic

Bastides tubulars

Plataformes elevadores PEMP

Eines manuals motoritzades

Eines manuals

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent. (S'entregaran a la persona encarregada de la seguretat i salut de l'obra, previ a l'inici de les feines)**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 1 m. d'alçada; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

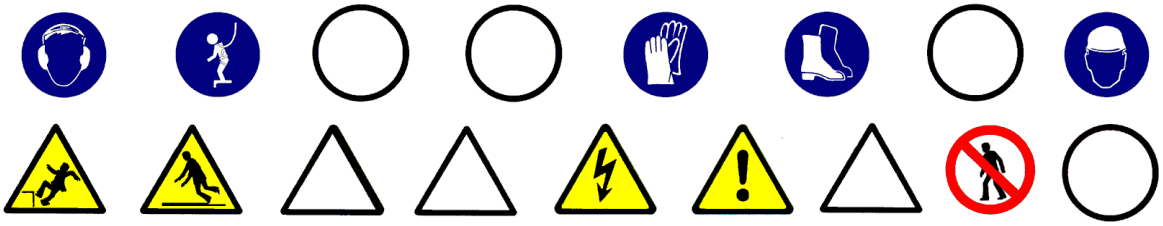
- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:
  - Treball manual de demolició pels operaris especialitzats:
    - Cascos.
    - Guants de cuir.
    - Botes de seguretat.
    - Mascareta amb filtre antipols
    - Ulleres panoràmiques (contra la pols).
    - Granota de treball.
    -
  - Treball manual de demolició auxiliat amb el martell pneumàtic:

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Mascareta amb filtre antipols
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Ulleres antiprojeccions
- Canelleres.

- Treballs de transport horitzontal (conductors):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Mascareta amb filtres antipols
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.

.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.2. MOVIMENT DE TERRES

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2.-RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	GREU	GREU
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
22.-Causats per éssers vius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	GREU	GREU
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

3.-MESURES PREVENTIVES

- S'haurà d'establir la senyalització de seguretat vial a la sortida de camions mitjançant el senyal de perill indefinit amb el rètol indicatiu de sortida de camions.
- En l'interior de l'obra, s'ha de col·locar senyals de limitació de velocitat, així com senyals indicatius de la pendent de la rampa.
- En l'entrada a l'obra s'establirà un torn d'un operari (senyalitzador) per guiar l'entrada i la sortida de camions a l'obra i especialment en els casos necessaris de parada del trànsit vial.
- Aquest operari haurà d'anar amb els senyals manuals de "stop" i "direcció obligatòria".
- El senyalitzador haurà d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectora.
- En la realització de l'excavació del solar, s'ha de preveure la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectats (línia elèctrica subterrània, conduccions de gas o d'aigua, telefonia, clavegueram).
- En presència de línies d'electricitat aèries dintre del solar, tot esperant que aquestes siguin desviades, i davant la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat, entre l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables (la distància recomanada esdevé de 5 metres).
- Colocación de tanques precautories o senyalitzacions per advertir dels talls del terreny i evitar que se les ciagudes a l' interior de les mateixes. Es situaran sempre a una distancia de 50 a 100 cm. del borde de l' excavació. Si fos necessari, es realitzaran recorreguts alternatius per evitar el pas per les proximitats de la zona excavada.
- S'e liminaran els camins accidentats en el recorregut de la maquinaria per evitar la volcada i seliminaran les zones inclinades a una pendent no superior al 12%.
- La maquinaria móbil dispossarà de senyals acustiques per avisar de la seva presencia i senyal de marxa enrerar.
- Mentres duri la presencia d'aquesta maquinaria móbil; s'evitarà, en lo posible, la circulació de persones per les àrees utilitzades per la maquinaria.
- El trànsit de camions en el solar, per a l'evacuació de terres, estarà dirigit per un RECURS PREVENTIU
- És prohibit el trànsit de vehicles a una distància menor de 2 metres de la vorera del talús.
- En el cas de trànsit de vianants, s'haurà de col·locar a 1 metre del coronament del talús, una barana de seguretat de 100 cm d'alçada mínima.
- És prohibit l'aplec de materials a distàncies inferiors a 2 metres de la vorera del talús.

MOVIMENT DE TERRES

- S'haurà de procurar la mínima presència de treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència de treballadors en el radi de gir de les màquines, prohibició que haurà de quedar senyalitzada a la part exterior de la cabina del conductor.
- En tot moment els treballadors empraran casc, granota de treball i botes de seguretat i en els casos que els calgui, guants, cinturó de seguretat, canelleres i protectors auditius.
- El solar haurà de quedar, a la rasant de la futura fonamentació, net i endreçat.
- De cara als futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació a través de la rampa i d'escala manual
- Quan es finalitzi l'operació de càrrega de terres al camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquestes amb una lona.

- **En general no utilitzarem medis auxiliars improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
- **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**
- **S'evitarà que hi hagi cables elèctrics de grans extensions pel terra i en zones de pas**

4.-EQUIPS DE TREBALL I MEDIS AUXILIARS

Escales de mà

Dúmpers de petita cilindrada

Retroexcavadora

Camión dumper

- **Els riscos i les mesures preventives estan descrits en l'annexe maquinaria i annexe medis auxiliars**
- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives esmentades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 1 m. d'alçada; o palenques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta.

- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

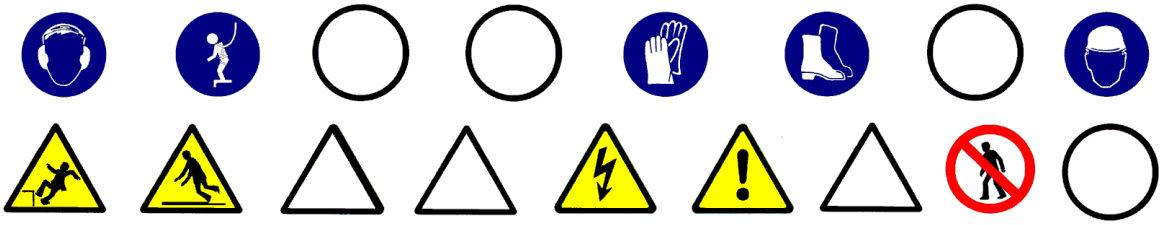
- Senyal de perill indefinit.
- Senyal del pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i " direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció individual obligatòria contra caigudes.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



6.-RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Maquinistes. Conductor de maquinaria de moviment de terra

- Cascos.
- Botes de seguretat
- Guants cuir
- Granota de treball.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Mascareta de protecció de pols
- Ulleres de protecció de pols
- Armilla d'alta visibilitat.
- Cinturó antivibratori

- Treballs de transport horitzontal (conductors de camions):

- Cascos.
- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori.
- Armilla d'alta visibilitat.

- Operaris

-
-
- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
- Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Arnès de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Mascareta de protecció de pols
- Ulleres de protecció de pols
- Armilla d'alta visibilitat
-
-

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

-
- Operaris
-
-
- Cascos.
- Botes de seguretat de cuir per als llocs secs.
- Botes de seguretat de goma per als llocs humits.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Arnès de seguretat anticaiguda, ancoratge mòbil.
- Protecció auditiva (auriculars o tampons).
- Mascareta de protecció de pols
- Ulleres de protecció de pols
- Armilla d'alta visibilitat
-
-

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

-

6.1.3. RASES I POUS

1.- IMPLANTACIÓ I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	GREU	MÈDIA
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	MEDI
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
12.-Atrapaments per bolcada de màquines.	BAIXA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	ALTA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Malalties causades per agents biològics	MÈDIA	GREU	MEDI
30.- Sepultament	MÈDIA	GREU	MEDI

RASES I POUS

3.- MESURES PREVENTIVES

- Rases

- El personal encarregat de la realització de les rases haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat.
- Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la corresponent experiència.
- No s'han d'enretirar les mesures de protecció d'una rasa mentre els operaris estiguin treballant a una profunditat igual o superior a 1,30 m. sota la rasant.
- En rases de profunditat major de 1,30 m., sempre que hi hagi operaris treballant al seu interior, es mantindrà un altre de guàrdia en l'exterior que pugui actuar com al seu ajudant en el treball i cridar l'alarma, posat que es produeixi qualsevol situació d'emergència.
- S'acotaran les distàncies mínimes de separació entre els operaris en funció de les eines que emprin.
- Abans de començar la jornada de treball es revisaran diàriament els estrebaments tensant els estampidors quan estiguin afluixats. Tanmateix es comprovaran que estiguin expedits els llits d'aigües superficials.
- Es reforçaran aquestes mesures preventives, després d'interrupcions de treball de més d'un dia i/o d'alteracions atmosfèriques com pluja o gelades.
- S'evitarà colpejar l'estrebament durant operacions d'excavació. Els estampidors, o d'altres elements de la mateixa, no s'utilitzaran per al descens o ascensos, ni s'empraran per a la suspensió de conduccions ni càrregues, havent de suspendre's d'elements expressament calculats i situats a la superfície.
- En general, els estrebaments o parts d'aquests, es trauran només quan ja no els utilitzin i deixin de tenir utilitat. En aquesta operació es començarà per les franges horitzontals, i començant per la part inferior del tall.
- La profunditat màxima permesa sense que calgui estrebar des de la part superior de la rasa, suposant que el terreny sigui suficientment estable, no serà superior a 1,30 m. Malgrat això, s'ha de protegir la rasa amb un capcer.
- L'alçada màxima sense estrebar, en el fons de la rasa (a partir de 1,40 m.) no superarà els 0,70m. encara que el terreny sigui d'una qualitat molt bona. En cas contrari, cal baixar la taula fins que estigui clavetejada en el fons de la rasa, emprant a la vegada petites corretges auxiliars amb els seus corresponents estampidors amb la finalitat de crear els espais necessaris lliures provisionals on podent anar realitzant els treballs d'estesa de canalitzacions, formigonada, etc., o les operacions precises a què van donar lloc a l'excavació d'aquesta rasa.
- Encara que els paraments d'una excavació siguin aparentment estables, s'estrebaran sempre que es prevegi el deteriorament del terreny, com a conseqüència d'una llarga durada de l'obertura.
- Esdevé necessari estrebar a temps, i el material previst amb aquesta finalitat haurà d'estar a peu d'obra i en quantitat suficient, amb temps, havent estat revisat i amb la garantia de què es troba en perfecte estat.
- Tota excavació que superi els 1,60 de profunditat haurà de tenir, a intervals regulars, de les escales necessàries per facilitar l'accés dels mateixos operaris o la seva evacuació ràpida en el cas de perill. Aquestes escales han de tenir un desembarcament fàcil, ultrapassant el nivell del terra en 1 m., com a mínim.
- L' aplec de materials i de les terres extretes en talls de profunditat més gran de 1,30m, es disposaran a distància no menor de 2 m. de la vorera del tall.
- Quan les terres extretes es trobin contaminades es desinfectaran, així com les parets de les excavacions corresponents.
- No es tolerarà sota cap concepte el soscavat del talús o parament.
- Sempre que sigui previsible el pas de vianants o vehicles a prop de la vorera del tall es col·locaran tanques mòbils que s'il·luminaran, durant la nit, cada deu metres amb punts de llum portàtil i grau de protecció no menor d'IP. 44 segons UNE 20.324.
- En general les tanques acotaran no menys d'un metre el pas de vianants i dos metres el de vehicles.
- En talls de profunditat major de 1,30 m.; els estrebaments hauran de sobrepassar, com a mínim, 20 cm. el nivell superficial del terreny.
- Es disposarà a l'obra, per a proporcionar en cada cas l'equip indispensable a l'operari, d'una provisió de palanques, tascons, barres, puntals, taulons, que no s'utilitzaran per a l'estrebament i es reservaran per l'equip de salvament, així com d'altres medis que puguin servir per eventualitats o puguin socórrer als operaris que puguin accidentar-se.
- El senyalitzador ha d'anar dotat d'una armilla de malla lleugera i reflectant.
- En la realització de l'excavació, s'ha de considerar la possibilitat de la presència d'alguns dels serveis afectat (línies elèctriques subterrànies, conduccions de gas, conduccions d'aigua, telefonia, clavegueram).
- Si en el solar es té constància de la presència d'alguna línia d'electricitat subterrània, que creui o estigui instal·lada a escassa distància del traçament de la rasa a excavar, es realitzaran prospeccions per conèixer la seva correcta ubicació, i es realitzaran els tràmits oportuns amb l'empresa subministradora de l'electricitat perquè talli el subministrament elèctric d'aquestes línies abans d'iniciar els treballs, per evitar el risc de contacte elèctric.

- Si a causa de necessitats de programació de l'obra, quan iniciem els treballs d'excavació no s'ha tallat el subministrament elèctric d'aquesta línia, amb evident risc de contacte directe durant l'obertura de la rasa, haurà d'estar prohibida la realització de la mateixa mitjançant mitjans mecànics, només es permetrà l'excavació manual prenent totes les precaucions necessàries.
- En cas d'inundació, degut al nivell freàtic o a la pluja, es realitzarà, immediatament, l'eixugada corresponent per evitar així, el reblaniment de les bases al talús.
- Posat que, s'hagués de treballar a la mateixa vorera de la rasa els operaris hauran d'emprar l'arnès de seguretat convenientment lligat.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- En cas d'usar el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- Es prohibeix la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Per als futurs treballs, es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, referida amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, en els talls que sigui precís.

  - <u>Pous</u>

- El personal encarregat de la realització dels pous haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris pel desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- S'hauran d'estrebar les parets dels pous a mesura que es vagi aprofundint, sense que la distància entre el fons del pou i la vorera inferior de l'estrebament superi mai els 1,5 metres.
- A mesura que s'aprofundeixi el pou, s'haurà d'instal·lar en aquest, una escala que compleixi amb les disposicions exigides a la nostra legislació. Qualsevol estrebament, per senzill que sembli, haurà de ser realitzat i dirigit per personal competent i amb la deguda experiència.
- Als terrenys que siguin susceptibles d'inundació, els pous hauran de tenir de mesures que facilitin la ràpida evacuació dels treballadors.
- Posat que fos necessari bombejar constantment un pou, s'haurà de disposar d'un equip auxiliar de bombeig.
- En tota excavació de pous s'emprarà un mesurador d'oxigen.
- S'establirà una comunicació entre els treballadors de l'interior del pou i els de l'exterior.
- Els treballadors que desenvolupin les seves tasques en l'excavació del pou hauran d'estar protegits, en la mesura que es pugui, contra la caiguda d'objectes.
- S'ha de protegir la part superior del pou amb tanques o bé amb baranes, arquits, etc.
- Si l'excavació de pou es realitzés durant la nit s'haurà d'il·luminar convenientment la part superior i els entorns del pou.
- Sempre que hi hagi persones dins d'un pou, el fons del mateix haurà d'estar convenientment il·luminat i alhora, disposarà d'una il·luminació d'emergència.
  -
- En finalitzar la jornada o en interrupcions, llargues, es protegiran les boques dels pous de profunditat major de 1,30 m. amb un tauló resistent, xarxes o qualsevol altre element equivalent.
- En tots dos casos, es senyalitzarà amb les respectives senyales viàries de "perill obres" s'il·luminarà, per la nit, mitjançant punts de llum destellants.
- L'operari emprarà a cada moment casc, guants, granota de treball, botes de seguretat de cuir en terreny sec, o botes de goma en presència de fangs.
- Posat que s'empri el martell pneumàtic, a més, emprarà canelleres, protectors auditius, davantal.
- Qualsevol mena de consum elèctric haurà d'estar protegida mitjançant un interruptor diferencial, per evitar el risc de contacte elèctric no desitjat degut a un defecte d'aïllament.
- Cal vetllar per a que els cables conductors i la infraestructura "aparellage" de connexió estiguin en bon estat, substituint-les posat que s'observi qualsevol mena de deteriorament.
- S'ha de procurar la presència mínima dels treballadors al voltant de les màquines.
- És prohibida la presència dels treballadors en el radi de gir de la retroexcavadora, prohibició que s'ha de senyalitzar a la part exterior de la cabina del conductor.
- Cal deixar el tall d'obra, en acabar els treballs, net i endreçat.
- Pels futurs treballs es mantindrà l'accés a la cota de fonamentació mitjançant l'escala, esmentada amb anterioritat, incorporada a una bastida.
- Es senyalitzarà l'obra amb els cartells d'advertència, prohibició i obligació en el seu accés i, complementàriament, als talls on sigui precís.
- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

- **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
- **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.- ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBAL

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat, que complirà amb la normativa següent:

Dúmpers de petita cilindrada

Retroexcavadora

Camió de transport

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i entibacions i protecció, de 1 m. d'alçada; o palanques de peus inclinats units a la part superior per un tauló de fusta i entibacions.

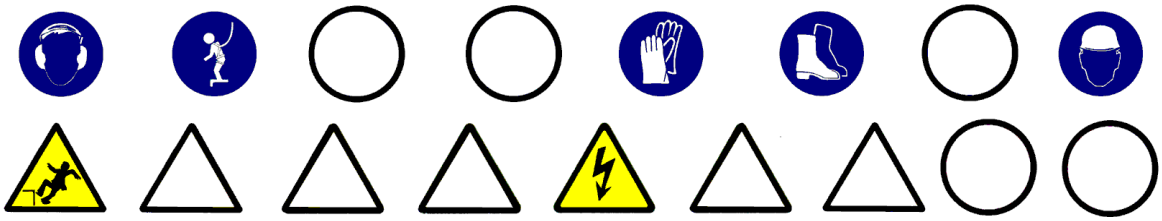
- Senyalització de seguretat vial, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament destellant per a la seguretat de la conducció nocturna.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista
- Senyal de protecció obligatòria de l'oïda.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs d'excavació i transports mecànics (conductors):
  - Cascos.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Arnèsantivibratori (de manera especial a les traginaries de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball en rases i pous (operaris) :
  - Cascos.
  - Botes de seguretat de cuir pels llocs secs.
  - Botes de seguretat de goma pels llocs humits.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Ulleres de protecció
  - Mascareta de filtre
  - Protecció auditiva (auriculars o tampons).
  - Canelleres.
  - Armilla de malla lleugera i reflectant.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.4. CONTENCIÓ

1-. IMPLANTACIÓ I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

MURS DE CONTENCIÓ

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MEDIA	ALTA	MEDIA
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	LLEU	BAIX
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	GREU	MEDIA
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDIA
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	MOLT GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

MURS DE CONTENCIÓ

3.- MESURES PREVENTIVES

- La pendent de les rampes d'accés a les cotes inferiors a la rasant del carrer no superaran el 10%.
- El camí d'accés de la maquinària pesada a la cota de base dels murs s'assenyalarà adequadament.
- L'accés del personal de l'obra a la rasant de fonamentació es realitzarà per camins independents als camins de circulació de la maquinària.
- L'accés a cotes inferiors a la rasant del carrer es realitzarà mitjançant escales incorporades a mòduls de la bastida tubular.
- En cas que aquests camins d'accés presentin qualsevol risc de caiguda a diferent nivell es col·locaran baranes de seguretat.
-
- El personal encarregat en la realització dels murs de sosteniment haurà de conèixer els riscos específics, així com l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat possible.
- L'excavació de la rasa per albergar la fonamentació es realitzarà mitjançant retroexcavadora, i en les seves maniobres s'haurà d'evitar la circulació del personal pel radi d'acció de la mateixa.
- L'abocada de les terres sobre la traginadora de trabuc "dúmper" o camió es realitzarà guiat per un capatàs o per un encarregat.
- Quan es finalitzi l'operació de càrrega de terres al camió o traginadora de trabuc "dúmper", i abans d'iniciar-se el transport, s'haurà de cobrir aquestes amb una lona.
- Els operaris que realitzin la col·locació de les armadures en la rases hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuiro, granota de treball i botes de cuiro de seguretat.
- L'operari que realitzi l'abocament del formigó i el posterior vibrat haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- Un cop es produeixi l'enduriment de la fonamentació, es col·locarà el motlle de l'encofrat corresponent a l'extradós del mur, ancorat evitant així la seva bolcada.
- El lligat de l'eslinga al motlle es realitzarà a través d'un element resistent de l'encofrat.
- Per evitar moviments pendulars, el motlle anirà conduït, mitjançant una corda lligada per un operari al mateix motlle.
- En primer lloc, es col·locarà el motlle corresponent a l'extradós del mur degudament esbiaixat evitant així la bolcada.
- Abans de la col·locació del motlle, aquest serà untat amb un líquid desencofrant, per a aquesta tasca l'operari utilitzarà guants de goma de neoprè per evitar el contacte directe amb aquest líquid (desencofrant).
- L'operari que col·loqui les armadures haurà d'utilitzar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball i botes de seguretat de cuir.
- En la confecció de les tapes laterals, si es treballa amb la serra circular, el treballador caldrà que tingui la precaució d'emprar els acompanyadors per tallar les peces petites.
- Es construirà a la part superior de l'encofrat del mur una plataforma de treball que anirà de cap a cap del mur, aquesta plataforma haurà de tenir com a mínim 60 cm. d'amplària i en el seu perímetre s'haurà d'instal·lar la corresponent barana de seguretat.
- L' accés a aquesta plataforma es realitzarà mitjançant escala manual.
- O mitjançant una passarel·la des de la rasant superior de les terres, sempre que aquesta es mantingui aproximadament horitzontal.
- En la col·locació de passadors, entre els encofrats, és prohibit d'enfilar-se per l'encofrat, per realitzar aquesta col·locació, s'utilitzaran escales o bastides.
- L'operari que guiï l'abocada del formigó haurà d' emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- L'abocada es realitzarà per capes evitant l'acumulació excessiva dintre del motlle.
- L'encarregat vetllarà en tot moment que no es produeixin moviments de l'encofrat deguts a la pressió hidrostàtica del formigó fresc.
- El vibrador, i també l'aparell convertidor de freqüència, es trobaran protegits per un doble aïllament.
- Durant els processos de vibrat el treballador haurà d'usar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball i botes de goma de seguretat de canya alta.
- El subministrament elèctric al convertidor del vibrador, ambdós es trobaran convenientment aïllats d'acord amb les instruccions del Reglament de Baixa Tensió.
- S'eslingaran els motlles a desencofrar per evitar, simplement, la seva caiguda, mentre que l'operari els desenganxa mitjançant tascons o altres eines.
- Els motlles es retiraran i es netejaran per mantenir l'obra endreçada i neta.
- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

- **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
- **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.-ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALL

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà

Retroexcavadora

Bombatge de formigó

Serra circular de fusta

Camió

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives citades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 1 m. d' alçària.
- Xarxes verticals i horitzontals de protecció
- XARXES SOTA FORJAT.

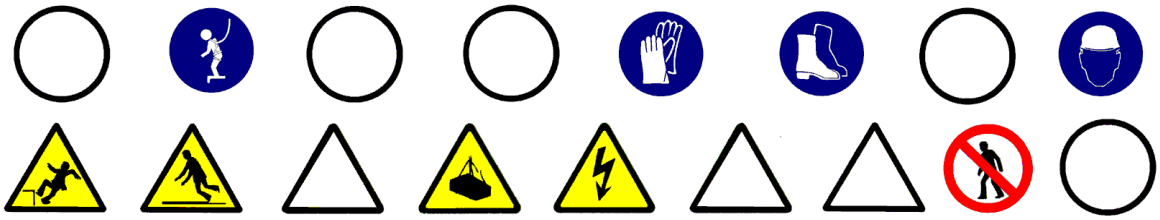
  - Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de la pendent de la rampa.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de pas preferent.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Cartell indicatiu d'entrada i sortida de camions.

  - Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, com es disposa a la normativa assenyalada en aquesta activitat :

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa .
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d' ensopegada.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d' altres elements de protecció es col·locarà en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, i reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l' empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



6.- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (molt especialment per la traginadora de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treball amb encofrats (encofradors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Arnès de seguretat
  - Ulleres antiproyeccions
  - Mascareta

- Treball amb armadures (armadors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Arnès de seguretat
  - Ulleres antiproyeccions
  - Mascareta

- Treballs de formigonada i vibrat:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Arnès de seguretat
  - Ulleres antiproyeccions
  - Mascareta

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.5. MURS PANTALLES

1.- IMPLANTACIÓ I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

MURS PANTALLA

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MEDIA	GREU	MEDI
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIX	LLEU	ÍNFIM
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MEDIA	GREU	GREU
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIXA
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	MÈDIA	GREU	MEDI
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

MURS PANTALLA

3.- MESURES PREVENTIVES

- El camí d'accés de la maquinària pesada als corresponents murs pantalla s'haurà de senyalitzar adequadament.
- La plataforma de treball serà horitzontal i es trobarà lliure d'obstacles, suficientment compactada i drenada, per permetre el correcte funcionament de la maquinària.
- Tots els serveis afectats de la zona hauran de ser desviats abans de realitzar la perforació
- El personal encarregat en la realització d'aquesta activitat haurà de conèixer els riscos específics, així com de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per al desenvolupament d'aquestes tasques amb la major seguretat en la mesura del possible.
- En el procés de perforació de la rasa s'haurà de procurar la mínima presència del personal entorn de la maquinària.
- S'acotarà, amb tanques de vianants, la zona de treball de la maquinària.
- L'abocada del formigó al pou es realitzarà ajudat per una conducció que porti el formigó directament al fons de la rasa. La part superior d'aquest conducte tindrà forma d'embut per evitar vessaments de formigó fresc.
- Quan s'utilitzin llots tixotròpics s'hauran d'emprar sistemes de recuperació dels llots mitjançant bombes d'extracció; per facilitar l'extracció poden construir-se petites rases que facilitin el vessament fins a l'arqueta on es trobi situada la bomba extractora. Per evitar el vessament dels llots per la superfície de la rasant, un cop escapçat el cap del mur pantalla es senyalitzaran o protegiran els capçals de les esperes.
- Les zones d'excavació es mantindran netes i endreçades.
- La il·luminació en tota la jornada laboral, en qualsevol lloc de la zona de treball, haurà d'estar garantida, amb una intensitat lumínica homogènia.
- Les instal·lacions elèctriques per als elements auxiliars, com formigoneres i vibradors, hauran de disposar d'un interruptor diferencial segons el Reglament Electrotècnic per a baixa Tensió, i de presa de terra.
- Els cables de subministrament d'electricitat hauran de garantir en tot moment que siguin de tipus antihumitat i vagin protegits per coberta aïllant de suficient resistència mecànica.
- Els operaris que manipulin maquinària, en sortir de la cabina, empraran el casc de seguretat, botes de goma i granota de treball.
- Els conductors de traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada, empraran el casc de seguretat i cinturó antivibratori.
- Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures hauran d'emprar casc, guants de cuiro, botes de seguretat de cuiro i puntera reforçada, granota de treball, davantal i cinturó portaeines.
- En el cas d'utilitzar soldadura elèctrica el soldador emprarà pantalla de soldadura amb vidre inactínic calibrat segons la intensitat nominal de l'elèctrode, també emprarà casc de seguretat, guants de cuiro, davantal de cuiro, botes de seguretat amb polaines i granota de treball.
- L'operari que utilitzi el bufador emprarà casc de seguretat, ulleres per a bufador amb vidre fumejat, guants de cuiro, davantal de cuiro i botes de seguretat amb polaines i granota de treball.
- Els operaris que manipulin formigó empraran casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta que protegeixen la seva pell del contacte amb el formigó i granota de treball.
- Els operaris que manipulin llots tixotròpics empraran casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta, granota de treball i ulleres de protecció contra esquitxades.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

  - **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.- ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALL

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Grup compressor

Martell pneumàtic

Bombatge de formigó

Serra circular de fusta

Armadura

Excavadora

Plantes llotos tixotròpics

Camió

Grua torre

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 1 m. d'alçada.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalades en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de matèries inflamables.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra atenent als criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)

6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treball d'excavació i transport mecànic (conductors i):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat i de goma.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment en traginadora de trabuc "dúmper" de petita cilindrada).

- Treball amb armadures (operaris):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat i de goma.
  - Guants de lona i cuir.
  - Granota de treball.
  - Davantal de cuir.
  - Maniguets, en el cas de treballar al taller ferralla.
  - Arnés de seguretat
  - Ulleres antiprojeccions

- Treball de formigonat:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de neoprè.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Granota de treball.
  - Arnés de seguretat
  - Ulleres antiproyeccions

- Treball amb llots tixotròpics:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Ulleres antiproyeccions

- Per als treballs amb bufador:
  - Cascos de seguretat.
  - Ulleres de vidre fumat per a la protecció de les radiacions d'infrarojos.
  - Guants de cuiro.
  - Davantal de cuiro.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuiro amb polaines.
  - Arnés de seguretat
  - Ulleres antiproyeccions

- Per als treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.

- Guants de cuir.
- Botes de seguretat.
- Davantal de cuir.
- Granota de treball.
- Botes de cuiro amb polaines.
- Arnés de seguretat
- Ulleres antiproyeccions

Els Equips de Protecció individual deuran complir a cada moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.6. FONAMENTACIÓ

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

SABATES

2.-RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	Probabilitat	Gravetat	Avaluació del Risc
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MEDIA	ALTA	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	LLEU	BAIX
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	GREU	GREU
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
23.-Atropellaments, cops i topades contra vehicles.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

3.-MESURES PREVENTIVES

- En el procés de perforació de la rasa s'haurà de procurar la mínima presència del personal entorn de la maquinària.
- S'acotarà, amb tanques de vianants, la zona de treball de la maquinària.
- En el procés de col·locació de les armadures a la rasa s'ajudarà de la pala bivalva, procurant que el braç d'aquesta sigui suficientment llarg per facilitar la introducció de la graella, convenientment eslingada, d'una forma vertical dintre de la pròpia rasa, sense que es trenqui.
- L'abocada del formigó al pou es realitzarà ajudat per una conducció que porti el formigó directament al fons de la rasa. La part superior d'aquest conducte tindrà forma d'embut per evitar vessaments de formigó fresc.
- Quan s'utilitzin llots tixotròpics s'hauran d'emprar sistemes de recuperació dels llots mitjançant bombes d'extracció; per facilitar l'extracció poden construir-se petites rases que facilitin el vessament fins a l'arqueta on es trobi situada la bomba extractora. Per evitar el vessament dels llots per la superfície de la rasant, un cop escapçat el cap del mur pantalla es senyalitzaran o protegiran els capçals de les esperes.
- Les zones d'excavació es mantindran netes i endreçades.
- La il·luminació en tota la jornada laboral, en qualsevol lloc de la zona de treball, haurà d'estar garantida, amb una intensitat lumínica homogènia.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 300 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres..
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 25 kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.

SABATES

- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant un tauló recolzat als graons de dos escales de mà, tant les de recolzament lliure com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-ne les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures
- Els operaris que manipulin maquinària, en sortir de la cabina, empraran el casc de seguretat, botes de goma i granota de treball.
- Els operaris encarregats del muntatge o de la manipulació de les armadures hauran d'emprar casc, guants de cuiro, botes de seguretat de cuiro i puntera reforçada, granota de treball, davantal i cinturó portaeines.
- Els operaris que manipulin formigó empraran casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta que protegeixen la seva pell del contacte amb el formigó i granota de treball.
- Els operaris que manipulin llots tixotròpics empraran casc, guants de neoprè, botes de goma de canya alta, granota de treball i ulleres de protecció contra esquitxades.

- **En general no utilitzarem medis auxiliars improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
- **<u>Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.</u>**
- **S'evitarà que hi hagi cables elèctrics de grans extensions pel terra i en zones de pas**

4.-EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà

Retroexcavadora

Bombatge de formigó

Camió

Encofrats

Grua Torre

- **Els riscos i les mesures preventives estan descrits en l'annexa maquinaria i annexa medis auxiliars**

- **Tots despondran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per :

- Tanques tubulars de peus drets de limitació i protecció, de 1 m. d'alçària;

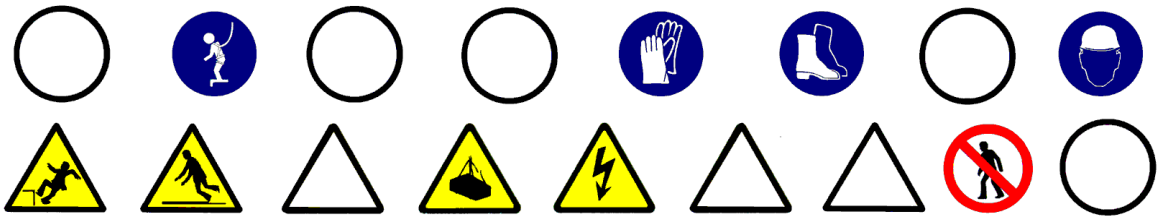
- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega sospesa.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.

SABATES

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de las mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



5.-RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar els següents:

- Treballs d'excavació i transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (molt especialment per la traginadora de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).
  - Arnès de seguretat
  - Armilla reflectant
  -

Treball amb encofrats (encofradors):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Guants de lona i cuir (tipus americà).
- Granota de treball.
- Arnès de seguretat
- Mascaretes de filtre
- Ulleres de protecció

- Treball amb armadures (armadors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuiro (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Arnès de seguretat
  - Mascaretes de filtre
  - Ulleres de protecció
- Treballs de formigonada i vibrat:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball. Arnès de seguretat
  - Mascaretes de filtre
  - Ulleres de protecció
  -

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

-

6.1.7. ESTRUCTURES

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	GREU	GREU
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MEDIA	GREU	MEDIA
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	GREU	GREU
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	GREU
6.- Trepitjades sobre objectes.	ALTA	LLEU	MEDI
7.- Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.- Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.- Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.- Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

ESTRUCTURES DE FORMIGÓ ARMAT IN SITU

3.- MESURES PREVENTIVES

Amb referència als mitjans de seguretat a considerar, es pot estimar que la seva metodologia constructiva es dividirà en els següents elements:

-horitzontals (sostres). -Verticals (Pilars). -Inclinats (Escales).

El tipus d'estructura que contemplem estan format per tots aquests elements citats, als quals cal afegir la particularitat que el sostre es realitza amb un encofrat total de la seva superfície.

Convé diferenciar dos tipus:

1. **Proteccions col·lectives: (S'adjunta al pla annexe de proteccions col·lectives)**

- Utilització de **xarxes de seguretat** per evitar els riscos de caigudes a diferent nivell en les fases d'encofrat, formigonat i desencofrat. Aquestes xarxes han de ser de polièster o poliamida d'alta tenacitat amb un pas de malla no superior a 50 mm. Cal diferenciar dos usos diferents d'aquestes xarxes, segons es protegeixin les obertures interiors o les exteriors. En el primer cas i, d'acord amb la forma de muntatge, es distingeixen:

- Xarxes de prevenció:

En aquest cas es cobreixen tots els buits de manera que s'impedeixi la caiguda d'objectes o persones tapant totalment les obertures. Les xarxes s'instal·len a la mateixa planta de treball com si fossin una cortina fixa que tanca totalment el perímetre exterior. Aquestes xarxes van progressant a mesura que creix l'estructura en alçada i, han d'anar-Encavalcant de manera que no quedi cap planta sense elles fins que no s'hagi procedit al desencofrat i retirada de materials i, a retirar-les, s'han de col·locar tot seguit altres elements de protecció de vores, com ara baranes, plataformes, etc.

- Xarxes de protecció:

S'instal·len en plantes inferiors a la de treball i consisteix en tapar amb xarxes horitzontals els buits existents (patis, ascensors, etc.) fixant sòlidament a punts segurs pròxims. Aquest tipus de seguretat pot quedar fins que no es realitzin els tancaments definitius que anul·lin el risc.
Un cop retirades les xarxes provisionals de protecció; es procedirà a la col·locació de baranes fixes o altres sistemes en tot el perímetre de les obertures no protegides horitzontalment. Aquestes baranes es col·locaran en les obertures on hi hagi risc de caiguda des d'altures superiors a 2.00 metres. Seran L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m.

. Tindran una barra intermèdia o estaran fetes amb barrots verticals rígids amb una separació màxima de 15 cm. i amb un sòcol de 15 cm. Tot el conjunt tindrà una resistència mínima de 150 kg / ml.

-Quan es construeixin escales, s'ha d'intentar que s'executin íntegrament, incloent un esglaonat rústic previ al definitiu. Quan això no sigui possible es col·locarà un de provisional format per esglaons metàl·lics fixats a la llosa de l'escala. La mateixa consideració que la protecció d'obertures amb baranes, cal destacar en els laterals tant exterior com interior de les rampes d'escala.
-Quan s'estan realitzant treballs en una planta superior i no s'hagi executat les rampes d'escala; és possible l'accés a aquella, mitjançant escales de mà. Aquestes escales seran preferiblement metàl·liques, però quan no sigui possible, s'utilitzaran les de fusta però amb esglaons encastats i no clavats. Han d'estar dotades de talons o altres dispositius a la base per evitar el lliscament. Estaran fixes per la part superior i sobrepassar en un metre, com a mínim, el punt d'embarcament i desembarcament; mantenint una relació de 1: 4 d'inclinació en funció de la seva longitud.

-En els treballs d'execució de pilars de formigó armat (col·locació de les últimes plaques, formigonat, desencofrat), s'han d'utilitzar plataformes metàl·liques convenientment arriostrades i amb escala d'accés i barana al voltant de la plataforma. De vegades, es substitueix aquesta plataforma per una

altra formada per taulons i mòduls de bastida metàl·lica; que han de reunir les degudes condicions de seguretat i estabilitat requerides per les anteriors.

-En els treballs de desencofrat de plantes i, especialment en l'evacuació de materials emprats; s'acostumen a utilitzar plataformes de càrrega i descàrrega. En Els casos en què es construeixi al costat de zones de via pública o altres finques; s'haurà muntar una bastida per evitar que caiguin objectes sobre aquestes zones. Aquest tipus de proteccions es col·locarà en les dues façanes de l'edifici. Les condicions d'aquests bastides de protecció, s'especifiquen a l'apartat corresponent a mitjans auxiliars d'obra.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS LLARGS PEL TERRA I EN ZONES DE PAS**

  - **En general no utilitzarem medis auxiliars improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**
  - **S'evitarà que hi hagi cables elèctrics de grans extensions pel terra i en zones de pas**

4.- EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà

Bombatge de formigó

Serra circular

Armadura

Grúes i aparells elevadors

Passarel·les

Vibradora

Bastida tubular

Grua torre

- **Els riscos i les mesures preventives estan descrits en l'annexa maquinaria i annexa medis auxiliars**
- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :

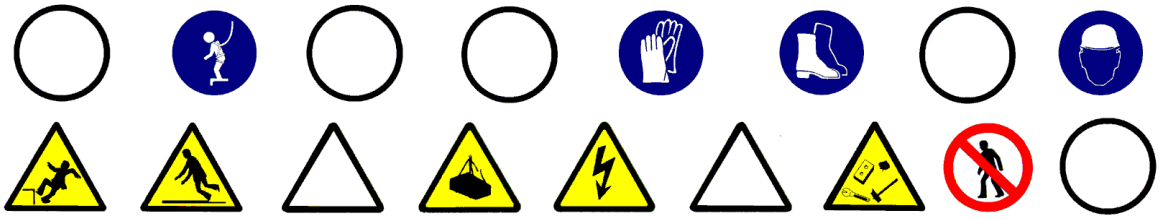
Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.

- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Xarxes horintzontals
- Xarxes subjectes a màstils tipus forca : Elements prefabricats de subjecció prefabricats i homologats.
- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunta. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim i amb la resistència adecuada i comprovada. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant tacs mecànics en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrant-se en el forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb barres de perfils metàl·lics 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Xarxes horintzontals

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL:

S'haurà de proveir el personal amb els elements de protecció apropiats:

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (molt especialment per les traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Treballs amb encofrats(encofradors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat amb protecció especial
  - Guants de lona i cuir(tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Ulleres de protecció
  - Mascareta de filtre
  - Arnès de seguretat, per a treballs amb risc de caiguda d'alçada

- Treballs amb armadures(armadors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de lona i cuir(tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Ulleres de protecció ocular
  - Arnès de seguretat, per a treballs amb risc de caiguda d'alçada

- Treballs de formigonat i vibrat:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Guants de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Ulleres de protecció ocular
  - Mascareta de filtre
  - Arnès de seguretat, per a treballs amb risc de caiguda d'alçada

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

-

6.1.7. ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	ELEVAT
3.- Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.- Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.- Caiguda d'objectes.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
6.- Trepitjades sobre objectes.	ALTA	LLEU	MEDI
7.- Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.- Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.- Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.- Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.- Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.- Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI
29.-Radiacions i cremades de l'arc de soldadura	ALTA	GREU	ELEVAT

3.-MESURES PREVENTIVES

Manipulació de materials:

- Per tal d'evitar situacions perilloses s'establirà un codi de senyals amb l'objectiu d'obtenir una perfecta coordinació entre el personal encarregat de les operacions de maniobra

Les vigues es transportaràn horitzontalment, subjectes en dos punts d'amarratge

Les càrregues mai es suspendran o es mouràn per sobre dels llocs de treball

Muntatge:

Tots els treballs en alçada amb riscos de caiguda eventual amb els operaris provistos amb arnesos de seguretat subjectes a punts segurs de l'estructura

Abans de retirar el cable de subjecció d'una peça suspesa es comprovarà que la peça hagi quedat ben assegurada

S'evitarà el pas dels operaris per zones en lesque hi pugui haver guspires procedents de la soldadura

Mai es treballarà per sota d'altres operaris situats a nivells superiors

Quan es realitzin operacions amb perill de caiguda d'alçada dels treballadors i no es puguin utilitzar arnesos de seguretat o plataformes de treball, s'instal.laràn xarxes de seguretat

TREBALLS DE SOLDADURA

Protecció personal:

-Protegir als treballadors de les cremades en pell i ulls resultants de l'exposició a la radió de l'arc elèctric de la soldadura o del metall calent, mitjançant els equips de protecció individuals adecuats i seguir les mesures preventives:

- Pantalles protectores inactiniques per protegir-se de l'arc de la soldadura. Prevenir a les persones que estàn al voltant que mirin l'arc ni s'exposin a la radiació de l'arc de soldadura ni al metall calent

-Roba i EPIS no inflamables com protecció de la calor i de les guspires

-Protegir als treballadors i a les persones que estàn al voltant amb ulleres de seguretat

Descarrega elèctrica:

-El pas de la corrent pot provocar cremadures greus, ferides i inclús la mort:

- No permetre que les parts metàl·liques en tensió entrin en contacte amb la pell o robes ullades o humides. Asegurar-se que els guants secs

- Màquina conectada a un quadre elèctric amb diferèncial i terra apropiats

- No utilitzar cables de soldadura gastats, espallats o amb aïllament deteriorat. No sobrecarregar el cable. Aïllar conexions i empalmes.

-Quan no s'estigui soldant, desconectar l'equip, ja que una descarrega accidental de corrent pot causar sobrecalentament amb risc d'indenci

-Mantenir tota la zona de treball molt seca

Ventilació

- Els fums procedents de la soldadura, en especial en espais tancats poden causar irritacions i molèsties si es respiren durant un periode temps prolongat.

- Vigilar que sempre hi hagi ventilació adecuada en la zona de la soldadura mitjançant sistemes naturals o medis mecànics

Utillització d'equips de treball de soldura i tall amb gas

- Només deuen ser utilitzats per persones instruïdes en la manipulació i que coneguin els riscos de l'equip i les mesures preventives que es deuen adoptar.

Utilitzar les pressions recomanades pel fabricant

Els bufadors es mantindràn netes i exents de grasa o oli i amb protecció estanc

No deu utilitzar-se una instalació que no tingui vàlvules antiretorn idònies

L'instal.lació es sometrà a a revisió periòdica per tal de detectar les fuites i els defectes deuràn ser corregits per persones expertes preferenement pels serveis tècnics del fabricant.

Prevenció d'incendis durant el treball

Supervisar la zona on es vagin a realitzar els treballs: trasllat de materials combustibles i gasos inflamables de la zona a 10 m. de distància.

Eliminar les restes de residus (olis, pintures, greixos, pintures, pols) i productes del terra (draps impregnats amb greixos,olis) i elements constructius propers

Disposar de medis d'extinció adecuats als riscos presents (extintor d'aigua pulveritzada o pols polivalent o bé una BIE)

Un cop finalitzades les tasques de soldadura s'ha de fer una inspecció minuciosa de la zona de treball per comprovar i prevenir el risc d'incendis

Vigilar:

La projecció de guspires i els seus efectes

La transmissió de calor per elements metál·lics

En cas necessari es deu procedir a la refrigeració de les conduccions i elements metàlics afectats

Les puntes dels electodes deuen depositar-se en un recipient amb aigua i sorra

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS LLARGS PEL TERRA I EN ZONES DE PAS**
    - **En general no utilitzarem medis auxiliars improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
    - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**
    - **S'evitarà que hi hagi cables elèctrics de grans extensions pel terra i en zones de pas**

4.-MAQUINARIA I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà

Plataformes elevadores de personal

Bastides

Equips de soldadura

Camió de transport

Grua torre

- **Els riscos i les mesures preventives estan descrits en l'annexa maquinaria i annexa medis auxiliars**
- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :

Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.

- Baranes modulars constituïdes per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un entramat de protecció constituït per una xarxa electrosoldada de 150x150mm. i un gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. A la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub a la vegada estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Xarxes horintzontals
- Xarxes subjectes a màstils tipus forca : Elements prefabricats de subjecció prefabricats i homologats.

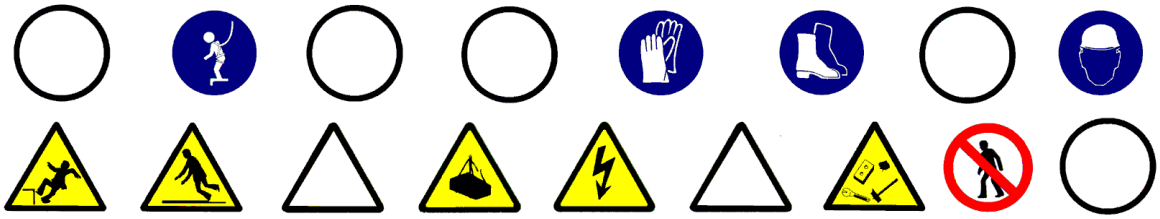
ESTRUCTURES METÀL·LIQUES

- Xarxes horitzontals subjectes per mènsules : formades per un cargol de pressió i un tornapunta. La xarxa estarà formada per panys de 3x3 metres, de xarxa de poliamida de 100x100 mm., com a màxim, i corda de 4 mm. com a mínim. La corda perimetral ha de ser de poliamida de 12mm. com a mínim i amb la resistència adecuada i comprovada. La xarxa serà subjectada al forjat mitjançant tacs mecànics en el procés de formigonat, separades 20 cm i empoltrant-se en el forjat 5 cm. com a mínim. L'altre extrem de la xarxa anirà agafada a la barra metàl·lica que es recolza en l'extrem de les mènsules contigües. Formant tot plegat un conjunt, de manera que quedi garantit el fre de la caiguda d'un treballador des d'una alçada de 6 metres com a màxim.
- Bastides.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres quallades amb barres de perfils metàl·lics 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Xarxes horintzontals

  - Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997)



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat amb puntera metàl.lica
- Guants de seguretat antitalls
- Granota de treball.
- Guants de seguretat antitalls
- Arnès de seguretat (en treballs d'alçada)
- Ulleres de seguretat contraimpactes
- Ulleres de seguretat o pantalles per a soldadors
- Manoples, mandil i polaines de soldador

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.8. COBERTES

1.- IMPLANTACIÓ I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

COBERTES

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1.- Caigudes de persones a diferent nivell.	MEDIA	GREU	MEDI
2.- Caigudes de persones al mateix nivell.	MEDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	MEDIA	GREU	MEDIA
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics	MEDIA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	BAIXA	LLEU	ÍNFIMI
27.-Malalties causades per agents quimics	BAIXA	LLEU	ÏNFIM
28.-Malalties causades per agents físics.	BAIXA	GREU	BAIX

COBERTES

3.- MESURES PREVENTIVES

- El personal encarregat de la construcció de la coberta haurà de conèixer els riscos específics de l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la construcció de la coberta amb la major seguretat que sigui possible.
- S'hauran de tenir presents les proteccions necessàries per evitar riscos de caigudes a diferent nivell durant la construcció de la coberta.

- **Protecció dels buits perimetrals.**

- En primer lloc s'haurà de procurar construir, quan abans millor, si es troba definit en el projecte, l'ampit perimetral.
- Posat que aquesta coberta no tingués ampit, s'hauran d'instal·lar en tot el perímetre del forjat de la coberta les corresponents baranes de seguretat.
- Posat que fos totalment impossible anul·lar el risc de caiguda amb els elements constructius o mitjançant baranes de seguretat, es recorrerà a cables fiadors lligats a punts forts de la llimatesa, per a l'ancoratge del mosquetó dl'arnès de seguretat.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres agafades amb taulons de 2,5 cm. de gruix i 20 cm. d'ample.
- Bastida de façana: posat que la construcció de l'edifici s'hagi realitzat mitjançant la col·locació d'una bastida de façana es procurarà augmentar en un mòdul el mateix amb la finalitat d'anul·lar el risc de caiguda a diferents nivells i per facilitar l'accés a aquesta planta des de la mateixa bastida. En la coronació d'aquestes bastides s'establirà una plataforma quallada de taulons en tota la seva amplada complementant-se alhora amb una barana de seguretat que sobrepassi 100 cm. la cota del perímetre de la coberta.

- **Protecció dels buits del forjat horitzontal.**

- S'haurà de protegir la seva totalitat mitjançant la col·locació d'un dels següents elements esmentats a continuació:

- Tapes de fusta: els forats es taparan amb fusta i al posat que hi hagi llosa de formigó és clavetejarà a la mateixa.
- Baranes: Baranes a 1 m. d'alçada, amb barra intermèdia i entornpeu sustentat per muntants metàl·lics. Es convenient emprar el guardacòs (cargols) com muntant de la barana.
- Per evitar el risc de caiguda d'objectes a les elevacions de material al terrat es realitzarà mitjançant bateas (plataformes d'hissat). Així com el material ceràmic que s'empri s'hissarà convenientment lligat o encintat al corresponent palet.
- Es suspendran els treballs al terrat quan la velocitat del vent sigui superior a 60 Km/h, per prevenir del risc de caiguda d'objectes i persones.
- En el cas que es treballi a la coberta, i hi hagi la presència d'una línia elèctrica d'alta tensió no es treballarà a la coberta sense respectar la distància de seguretat; davant de la impossibilitat de respectar aquesta distància, serà necessari demanar a la companyia el tall del corrent elèctric per aquesta línia mentre es realitzen aquests treballs.
- Els rotllos de tela asfàltica es repartiran uniformement per evitar sobrecàrregues, calçats per evitar que rodin per l'efecte del vent, aniran ordenats per zones de treball per facilitar la seva manipulació.
- Els recipients que transportin líquids de segellaments (betums, asfalts, morters, silicones) s'ompliran de tal manera que no es produeixin vessaments innecessaris.
- Les bombones de gas butà es mantindran en posició vertical, lligades al carret portabombolles i a l'ombra, evitant la seva exposició al sol.
- L'accés a la coberta amb l'escala de mà no es practicarà en buits inferiors a 50x70 cm. Sobrepassant l'escala en 1 metre l'alçada a guardar.
- S'establiran "camins de circulació" sobre les zones de procés de fraguat o enduriment d'una amplada de 60cms .
- Les planxes de polistirè es tallaran sobre banc i només seran admesos talls sobre el terra per realitzar els petits ajusts.
- Hi haurà una zona d'emmagatzematge habilitada per a productes bituminosos i inflamables, i en aquesta zona hi haurà un extintor de pols química seca.
- Si l'aplec de les bombones es realitza dintre d'un espai tancat cal garantir la seva ventilació.
- S'instal·laran senyals de perills d'incendis.
- L'hissat de la grava de remat de la coberta es realitzarà sobre plataformes emplintades. És prohibit d'omplir les plataformes per a evitar d'aquesta manera vessaments innecessaris.

COBERTES

- Les plataformes d'hissat de grava es governaran mitjançant cordes i mai directament amb les mans o el cos.
- La grava es dipositarà sobre la coberta per al seu batec i anivellació, tot i evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.
- El material de coberta (teules, pissarres, etc.) s'hissarà sobre plataformes emplintades, segons són enviades pels fabricants, perfectament apilonats i anivellats els paquets i lligats tot el conjunt a la plataforma d'hissat. Es repartiran per la coberta evitant sobrecàrregues puntuals sobre el forjat.
- A cada moment la coberta es mantindrà neta i ordenada, amb aquesta finalitat, els plàstics, cartrons, papers i fleixos procedents dels diversos empaquetats es recolliran immediatament després d'obrir els paquets per a la seva posterior evacuació.
- Els operaris que realitzin la construcció de la coberta hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat.
- El quadre elèctric de zona haurà d'estar protegit per evitar contactes elèctrics, sobreintensitats i curtcircuits, així mateix, s'haurà de disposar del corresponent interruptor diferencial i els respectius magnetotèrmics.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

  - **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.- ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALL

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'utilitzaran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà

Bastida tubular

Formigonera

Eines manual motoritzades

Eines manuals

Grueta

Camió de transport

Grua torre

  - **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

COBERTES

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

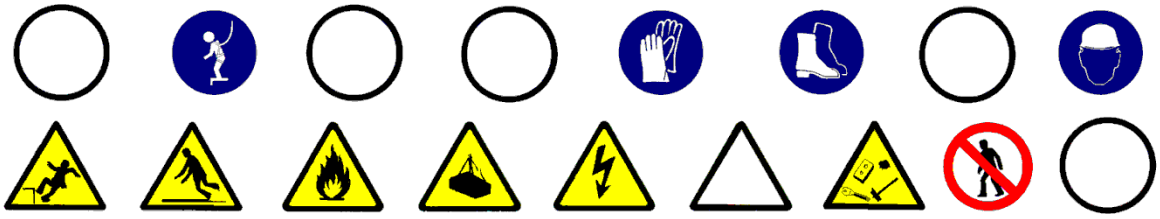
- Les proteccions col·lectives esmentades a les normes de seguretat es troben constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificades. La part superior disposa d'un tub quadrat que es clavetejarà a la xarxa, aquest tub alhora estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Tapes de fusta: es taparan els forats amb fusta i posat que hi hagi llosa de formigó es clavetejarà a la mateixa.
- Bastides tubulars
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2m d'ample fetes amb xapa metàl·lica grecada sobre mensules de perfileria metàl·lica.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, conforme a la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de càrrega suspesa.
- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs amb formigonat:
  - Cascos de seguretat de goma de canya lata.
  - Botes de seguretat.
  - Guants de neoprè.
  - Ulleres de protecció ocular contra impactes
  - Granota de treball.
  - Arnès de seguretat

- Per a treballs amb l'encenedor de segellament:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Granota de treball.
  - Ulleres de protecció ocular contra impactes
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Arnès de seguretat

- Pel ram de paleta:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir.
  - Granota de treball.
  - Ulleres de protecció ocular contra impactes
  - Botes de seguretat de goma de canya alta.
  - Mascaretes antipols
  - Arnès de seguretat.

Els Equips de Protecció individual s'hauran de complir a cada moment els requisits establerts al RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.9. TANCAMENTS

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del Risc**
1- Caigudes de persones a diferent nivell	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
2- Caigudes de persones al mateix nivell	ALTA	GREU	ELEVAT
3-Caiguda d'objectes per desplom	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4-Caiguda d'objectes per manipulació	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5-Caiguda d'objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
6-Trepitjades sobre objectes	ALTA	GREU	ELEVAT
7-Cops contra objectes immòbils	ALTA	LLEU	MEDI
8-Cops amb elements mòbils de màquines	MÈDIA	GREU	MEDI
9-Cops amb objectes o eines	MÈDIA	LLEU	BAIX
10-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
13-Sobreesforços	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
16-Contactes elèctrics	MÈDIA	GREU	MEDI
17-Inhalació o ingestió de substàncies nocives	MÈDIA	LLEU	BAIX
18-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
26-O R: manipulació de materials abrasius	ALTA	LLEU	MEDI
27-Malalties causades per agents químics	MÈDIA	LLEU	BAIX
28-Malalties causades per agents físics	MÈDIA	LLEU	BAIX

3- MESURES PREVENTIVES

- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall d'obra net, endreçat i il·luminat adequadament.
- El tall de l'obra s'ha de mantenir net de fangs o d'altres substàncies pastoses per evitar així relliscades.
- Per evitar el rsic de caiguda a diferent nivell s'instal·laran proteccions col·lectives: baranes i xarxes de seguretat.
- Utilització d'arnès de seguretat en els punts on no sigui possible la utilització de proteccions col·lectives o bé durant la seva instal·lació.
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia d'elements metàl·lics i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 110 cm per a risc de caiguda de 2m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6mi el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim. S'utilitzaran baranes amb cartutx de pvc empotrat al formigó, amb el corresponent passamà, llistó intermig i sòcal de 15 cm.
- Xarxes verticals de façana
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, fetes amb xapa metàl·lica grecada sobre mensules de perfileria metàl·lica.
- Extintor de pols química seca.

- En la manipulació dels materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Amb la finalitat d'evitar lumbàlgies es procurarà que el transport manual de material no sobrepassi el pes de 25 Kg.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 300 lux, , mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat, si aquests treballs a desenvolupar presenten qualsevol risc de caiguda a diferent nivell.
- Balisar i senyalitzar la zona on es realitza el muntatge de moduls prefabricats.
- No situar-se en el radi d'acció de les maniobres d'acció de la grua.

S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS LLARGS PEL TERRA I EN ZONES DE PAS

- **En general no utilizarem medis imprevisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
- **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4- EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

Escales de mà

Bastida amb elements prefabricats sistema modular

Camió de transport

- **Els riscos i les mesures preventives estan descrits en l'annexa maquinaria i annexa medis auxiliars**

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

5 - SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives citades en les normes de seguretat es troben constituïdes per:

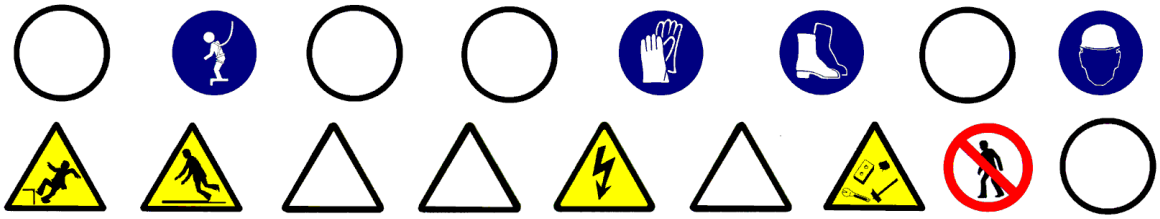
TANCAMENTS

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Barana formada per xarxes tipus tennis plastificada. En la part superior disposa d'un tub quadrat que es clavatejarà a la xarxa; aquest tub al mateix temps estarà subjectat per guardacossos cada 2,5m.
- Bastides tubulars
- Xarxes verticals i hortitzontals

  - Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, del 14 d'abril, en conformitat amb la normativa assenyalada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendis.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció es col·locaran en l'obra tot seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los en el Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art.7 RD 1627/1997).



5- EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs de paleteria:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma
- Granota de treball.
- Ulleres de protecció
- Botes de cuir de seguretat.
- Arnès de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si correspon.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts en el RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.10. REVESTIMENTS DE PARAMENTS

-

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES.**
  SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

-

REVESTIMENTS EXTERIORS

2-RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	GREU	GREU
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	ALTA	GREU	GREU
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	GREU	GREU
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
6.-Trepitjades sobre objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	BAIXA	GREU	BAIX
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

3.- MESURES PREVENTIVES

- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir la bastida neta i endreçada.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors /balconeres, cornises, etc.).
- En iniciar-se la jornada, es revisarà tota la bastimentada i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- Posat que per necessitats de construcció no es pogués instal·lar la barana de seguretat, l'operari exposat a risc de caiguda a diferent nivell haurà d'emprar l'arnès convenientment ancorat.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliada per plataformes específiques.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es tallessin, podrien convertir-se en "llaç" amb el qual, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials, s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà, en el transport manual de material, que aquest no superi els 25 kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

PROTECCIÓ DE SEGURETAT

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia d'elements metàl·lics i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 110 cm per a risc de caiguda de 2m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6m i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim. S'utilitzaran baranes amb cartutx de pvc empotrat al formigó, amb el corresponent passamà, llistó intermig i sòcal de 15 cm.
- Xarxes verticals de façana
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, fetes amb xapa metàl·lica grecada sobre mensules de perfileria metàl·lica.
- Extintor de pols química seca.

En general no utilizarem medis imprevisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.
Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.
(Les proteccions col·lectives estan descrites en l'annexe de Proteccions col·lectives)
S'acotarà la zona inferior de la bastida.

4.- EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"

Bastida amb elements prefabricats sistema modular

Bastida de borriquetes

Pistola fixa-claus

Taladradora portàtil

Formigonera

Grua torre

Es troben descrits en l'annexe de Medis auxiliar i maquinaria

Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ

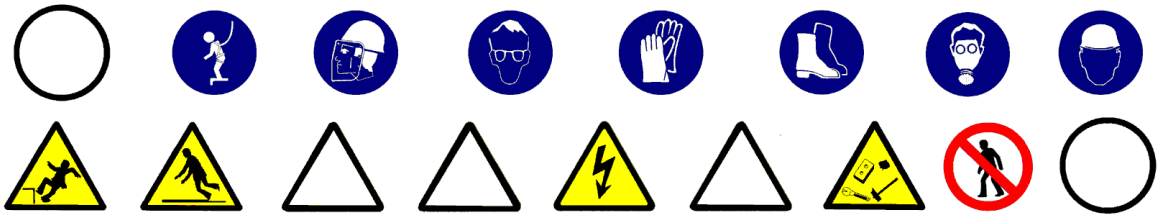
- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamà, barra intermèdia d'elements metàl·lics i sòcol. L'alçada de la barana ha de ser de 1 m.,i el passamà ha de tenir com a mínim 2,5 cm. de gruix i 10 cm. d'alçada. Els muntants (guardacossos) hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres, fetes amb xapa metàl·lica grecada sobre mensules de perfileria metàl·lica.
- Bastides tubulars
- Bastida de cremallera
- Xarxes de seguretat
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



6.-RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs de pintura:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Arnès de seguretat, si els calgués.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si correspon.

- Pels treballs amb morters:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Mascareta antipols
- Ulleres antiprojeccions
- Arnès de seguretat

- Pels treballs d'aplacat o xapat:

- Cascos de seguretat.
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Mascareta antipols
- Ulleres antiprojeccions
- Arnès de seguretat,

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

REVESTIMENTS INTERIORS.

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	GREU
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	LLEU	BAIX
7.-Cops contra objectes immòbils.	ALTA	LLEU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	BAIXA	GREU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

3.- MESURESPREVENTIVES

- El personal encarregat de la realització dels revestiments ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per tal de realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- És prohibida la formació de bastides a base d'un tauló recolzat als escalons de dues escales de mà, tant les de recolzament lliure, com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures,
- Fins a 2metres d'alçada, es podran utilitzar bastides de cavallets fixes.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 300 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- En cas que s'hagi de treballar en bastides de cavallets amb risc de caiguda al buit, es posarà una protecció a base de barana perimètrica.
- Les plataformes de treball sobre bastides tubulars mòbils, no es posaran en servei sense abans haver ajustat els frens de trànsit per evitar moviments indesitjables.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de mantenir el tall net de substàncies pastoses per evitar relliscades.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, posat que no es fes, aquests es podrien convertir en un "llaç" amb el qual, en ensopegar, es podrien produir caigudes al mateix nivell o fins i tot des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per tal d'evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies, es procurarà que el material per transportar manualment no superi els 25 kg.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

  - <u>Aplacat o xapat</u>

- En el cas d'aplacats o xapats, la bastida haurà de ser fixa, essent totalment prohibit d'emprar el bastiment penjat.
- No s'ha de recolzar cap element auxiliar al xapat.
- El transport de les plaques es farà en gàbies, plàteres o dispositius similars dotats de laterals fixos o abatibles.
- Els operaris que realitzin la col·locació de plaques hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

  - <u>Entaulellat</u>

- El tall, mitjançant la serra de trepar, de les plaquetes i demés peces ceràmiques es realitzarà a locals oberts per evitar la respiració d'aire amb gran quantitat de pols.
- Els talls es netejaran de "retalls" i "deixalles de pasta".
- Les runes s'apilaran ordenadament per a la seva evacuació mitjançant trompes.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de façana o dels patis.
- Les caixes de plaquetes o rajoles de València s'aplegaran a les plantes repartides al costat dels talls, on les necessitin, situades el més allunyades possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Les caixes de plaquetes aplegades, mai es disposaran de manera que obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de làtex, granota de treball i botes de cuir de seguretat.

  - <u>Arrebossats, referits i lliscats.</u>

- Els sacs de conglomerats s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls on siguin necessaris, el més separat possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

REVESTIMENTS INTERIORS

- Els sacs d'aglomerant es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Quan les plataformes de treball siguin mòbils (plataformes de treball sustentades mitjançant elements pneumàtics o per cabrestants moguts per accionament elèctric, etc.) s'empraran dispositius de seguretat que evitin el seu lliscament voluntari.
- Els operaris que realitzin la manipulació de morters i guixos hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat, si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- En els treballs d'arrebossat amb màquina s'haurà de vigilar en tot moment que es compleixi el Reglament de Baixa Tensió.

  - <u>Tèxtils i flexibles.</u>

- El transport de paquets de llates d'empostissar (rotlles de tela, moqueta, goma espuma, etc.) es realitzarà mitjançant dos operaris per tal d'evitar els accidents per interferències, ensopegades o sobreesforços.
- Durant l'ús de coles i dissolvents, es mantindrà constantment un corrent d'aire suficient tant com per la renovació constant com per evitar les possibles intoxicacions.
- S'establirà un lloc per l'emmagatzematge de les coles i dissolvents; i aquest magatzem haurà de mantenir una ventilació constant.
- És prohibit de mantenir en el magatzem pots de dissolvents i coles sense estar perfectament tancats, per tal d'evitar la formació d'atmosferes nocives.
- Els recipients d'adhesius inflamables i dissolvents estaran allunyats de qualsevol focus de calor, foc o espurna.
- Els revestiments tèxtils s'emmagatzemaran totalment separats dels dissolvents i coles per evitar possibles incendis.
- S'instal·laran cartells de perill d'incendis i de no fumeu a sobre de la porta del magatzem de coles i dissolvents, i del magatzem de productes tèxtils.
- En cada magatzem s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- En l'accés a cada planta, on s'estiguin fent servir coles i dissolvents, s'instal·larà un cartell de no fumeu.
- És prohibit d'abandonar directament a terra, tisores, ganivets, grapadores, etc.
- Els operaris hauran d'emprar casc de seguretat, guants de neoprè, granota de treball, botes de cuir de seguretat i màscara de filtre químic si l'adhesiu conté productes volàtils químics tòxics.

  - <u>Pintures</u>

- Es farà el màxim per evitar el contacte directe de pintures amb la pell, per la qual cosa es dotarà els treballadors que realitzin l'emprimació, de peces de treball adequades, que els protegeixin d'esquitxades i permetin la seva mobilitat (casc de seguretat, pantalla facial antiesquitxades, granota de treball, guants de neoprè, botes de seguretat i en els casos que es necessiti, arnès de seguretat
- El vessament de pintures i matèries primes sòlides com pigments, ciments, i d'altres, es durà a terme des de poca alçada per evitar esquitxades i núvols de pols.
- Quan es treballi amb pintures que continguin dissolvents orgànics o pigments tòxics, no es fumarà, ni es menjarà ni es beurà.
- Quan s'apliquin emprimacions que desprenguin vapors orgànics, els treballadors hauran de ser dotats d'adaptador facial que ha de complir amb les exigències legals vigents, a aquest adaptador facial hi anirà acoblat el seu corresponent filtre químic, o filtre mecànic quan les pintures continguin una alta càrrega de pigment i sense dissolvents orgànics que evitin la ingestió de partícules sòlides.
- Quan s'apliquin pintures amb risc d'inflamació, s'allunyaran del treball les fonts irradiadores de calor, com treballs de soldadura i d'altres, tenint previst pels voltants del tall un extintor.
- L'emmagatzematge de pintures susceptibles d'emanar vapors inflamables s'hauran de fer en recipients tancats, allunyant-los de fonts de calor i, en particular, quan s'emmagatzemin recipients que continguin nitrocel·lulosa s'haurà de realitzar una volta periòdica dels mateixos per tal d'evitar el risc d'inflamació. S'instal·laran extintors de pols química seca al costat de la porta d'accés al magatzem de pintures
- Els pots industrials de pintures i dissolvents s'aplegaran a sobre de taulons de repartiment de càrregues per evitar sobrecàrregues innecessàries.
- El magatzem de pintures disposarà de ventilació.
- Sobre de la porta del magatzem de pintures s'hauran d'instal·lar les següents senyals: advertència de material inflamable, advertència material tòxic, no fumeu.
- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

  - **En general no utilizarem medis imprevisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

(Les proteccions col·lectives estan descrites en l'annexe de Proteccions col·lectives)

4.- EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat

Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"

Bastida amb elements prefabricats sistema modular

Bastida de borriquetes

Pistola fixa-claus

Taladradora portàtil

Grua Torre

Eines manuals

Es troben descrits en l'annexe de Medis auxiliar i maquinaria

Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

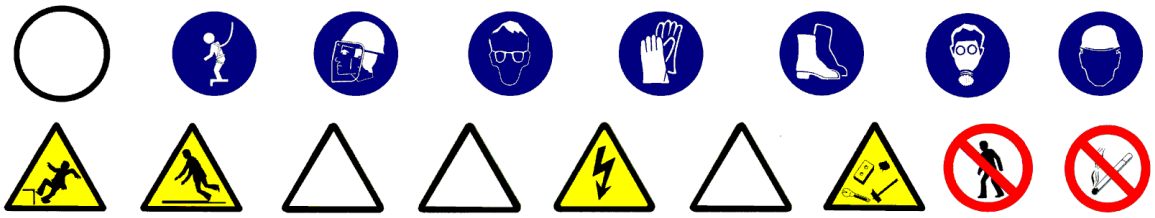
- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Marquesines o viseres de protecció que volin entre 1,5 i 2 metres fetes amb xapa metàl·lica grecada sobre mensules de perfileria metàl·lica.
- Bastida tubular
- Xarxes de seguretat
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.-RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):

- Cascos de seguretat.
- Botes de seguretat.
- Granota de treball.
- Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura i coles:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Ulleres de protecció
- Pantalla facial, si s'escau.
- Arnès de seguretat, si s'escau

- Pels treballs amb morters i guixos:

- Cascos de seguretat.
- Guants de goma (neoprè).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.
- Arnès de seguretat, si s'escau
- Ulleres de protecció

- Pels treballs de revestit o xapat:

- Cascos de seguretat
- Guants de cuir i lona (tipus americà).
- Granota de treball.
- Botes de cuir de seguretat.
- Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
- Pantalla facial, si s'escau.
- Arnès de seguretat, si s'escau
- Ulleres de protecció

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.12. RECOBRIMENTS DE SOSTRES

1.-IMPLANTACIÓ I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	MÈDIA	LLEU	BAIX
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	MEDI
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	MÈDIA	LLEU	BAIX
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

3.- MESURES PREVENTIVES

- El personal encarregat de la realització dels cels rasos ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall (bastida) net, endreçat i ben il·luminat.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant un tauló recolzat als graons de dos escales de mà, tant les de recolzament lliure com les de tisores, per evitar el risc de caiguda a diferent nivell.
- És prohibida la formació de bastides mitjançant bidons, piles de materials i assimilables, per evitar la realització de treballs sobre superfícies insegures.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos sobre rampes tindran la superfície horitzontal i vorejats de baranes reglamentàries en el cas de risc de caigudes a diferent nivell. És permès el recolzament a un graó definitiu i cavallet sempre que aquesta s'immobilitzi i els taulons s'ancorin i falquin.
- En iniciar-se la jornada, es revisaran les bastides i mitjans auxiliars, comprovant-se les seves proteccions i estabilitat.
- S'ha de mantenir la bastida neta de substàncies pastoses per tal d'evitar relliscades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 300 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'ha de controlar el bon estat de fleixat dels materials paletitzats.
- Els fleixos s'han de tallar, doncs, cas de no fer-ho es podrien convertir en un "llaç" amb el que, en ensopegar, es produïssin caigudes al mateix nivell i fins i tot, des d'alçada.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 25 Kg.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- És vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha riscos de caiguda a diferent nivell.
- Les runes s'aplegaran en contenidors amb rodes pel seu posterior trasllat fins el muntacàrregues.
- És prohibit de llençar les runes directament pels forats de la façana o dels patis.
- Els sacs i planxes s'aplegaran ordenadament repartits, al costat dels talls on es vagin a utilitzar, el més separats possible dels trams on s'han d'evitar sobrecàrregues innecessàries.
- Els aplecs de sacs o planxes es col·locaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.

- **Revestiments de sostres (referits, lliscats i pintures)**

- En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar un pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
- Posat que la plataforma de treball estigui situada a una alçada inferior a 2 metres, es recolzarà sobre cavallets.
- Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal i quallada de taulons, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
- Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà sobre cavallets metàl·lics. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.En cas que la plataforma estigui per sobre 1'5 metres, es col·locaran bastides tubulars modulars.
- Els sacs de guix s'aplegaran ordenadament, repartits al costat dels talls en què s'hagin d'emprar, el més separats possible dels trams, per evitar sobrecàrregues innecessàries.

- Els sacs de guix es disposaran de manera que no obstaculitzin les zones de pas.
- Els operaris que realitzin la manipulació de guixos, hauran d'emprar casc de seguretat, guants de goma, granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si a aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

- **Cels rasos**

- Sense guies
  - En tot moment es mantindran netes i endreçades les superfícies de trànsit intern de l'obra. Quan un pas quedi tallat temporalment per les bastides s'haurà de senyalitzar el pas alternatiu amb senyals de direcció obligatòria.
  - Les plataformes sobre cavallets per a la instal·lació de cels rasos tindrà la superfície horitzontal, que cobreixin tota la zona a treballar, evitant graons i buits que puguin originar ensopegades i caigudes.
  - Les bastides per a la instal·lació de cels rasos s'executarà a sobre de cavallets metàl·lics. És prohibida expressament la utilització de bidons, piles de materials i escales recolzades contra el parament.
  - Posat que la plataforma estigui per sobre del 1,5 m. es col·locaran bastides tubulars modulars.
  - Per apuntalar les plaques fins l'enduriment del penjat (estopa, canya, etc.) s'utilitzaran suports de taulonet a sobre de puntals metàl·lics telescòpics, per evitar els accidents per desplom.
  - El transport de sacs i planxes es realitzarà interiorment, preferentment dalt d'un carretó de mà, per evitar sobreesforços.

- Amb guies
  - Les escales de mà per emprar han de ser del tipus de tisora, dotades de sabates antilliscants i cadeneta de control d'obertura màxima, per evitar accidents per inestabilitat.
  - Les plataformes de treball dalt de cavallets tindrà un ample mínim de 60 cm.
  - La instal·lació de cels rasos es realitzarà des de plataformes ubicades dalt d'una bastida tubular (a més de 1,5 metres d'alçada) que estaran closes per una barana de seguretat amb passamà a 100 cm d'alçada, barra intermèdia i sòcol.
  - Les plataformes instal·lades a bastides tubulars sobre rodes no s'utilitzaran sense haver ajustat els frens de trànsit, abans de pujar a elles.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**
  - **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

- **4.- ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALL**

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Bastida amb elements prefabricats sistema modular

Bastida de borriquetes

Serra

Taladradora portàtil

Escales manuals

Eines manuals

Camio de transport

Grua torre

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

RECOBRIMENTS DE SOSTRES

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

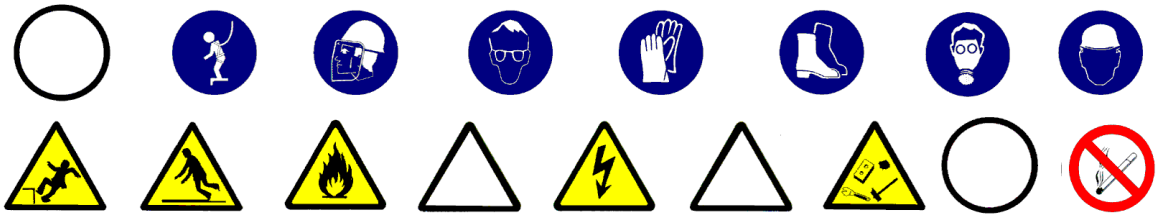
- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Bastides tubulars
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada a aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.

- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997)



6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els equips de protecció individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport:
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb pintura:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si convingués.
  - Ulleres de protecció antipartícules
  - Arnès de seguretat contra caigudes d'alçada

- Pels treballs amb guixos:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si convingués.
  - Ulleres de protecció antipartícules
  - Arnès de seguretat contra caigudes d'alçada

- Pels treballs de col·locació de guies, plaques i lamel·les:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si convingués.
  - Ulleres de protecció antipartícules
  - Arnès de seguretat contra caigudes d'alçada

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1. 13 . RAM DE FUSTER

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	GREU	GREU
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	GREU
6.-Trepitjades sobre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
7.-Cops contra objectes immòbils.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	BAIXA	GREU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	BAIXA	GREU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials tallants.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

RAM DE FUSTER

3.- MESURES PREVENTIVES

- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'ha de mantenir el tall net i endreçat.
- Si s'han de desmuntaran aquelles proteccions que obstaculitzin el pas dels marcs, i un cop passats, es reposarà immediatament la protecció. Posat que en aquest interval hi hagi risc de caiguda a diferent nivell, el treballador haurà d'emprar l'arnès de seguretat convenientment ancorat
- És prohibida la formació de bastides a base de bidons, piles de materials i assimilables per evitar la realització de treballs dalt de superfícies insegures.
- Utilització d'escales metàl·liques homologades per treballs puntuals, en altres casos utilitzar bastida de torre.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 300 lux, , mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- Els bastiments de base (marcs, portes de pas, tapajunts, etc.) es descarregaran en blocs perfectament fleixats, penjats mitjançant eslingues de la grua torre.

- Els retalls i serradures produïts durant els ajustaments, es recolliran i s'eliminaran mitjançant trompes d'abocament o mitjançant petits contenidors previstos per a aquest fi.
- Els treballs de col·locació dels bastiments de base i marcs es realitzaran com a mínim entre dos operaris.
- El magatzem de coles i vernissos s'ubicarà a un lloc definit i ha de tenir ventilació directa i constant, així com un extintor de pols química seca al costat de la porta d'accés i sobre d'aquesta, un senyal de perill d'incendi, i un altre de no fumeu.
- Els operaris que realitzin la col·locació de marcs, bastiments de base, batents, etc. hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs per desenvolupar hi hagués risc de caiguda a diferent nivell.
- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS LLARGS PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

- **En el muntatge de vidre**

- Els aplecs de vidre s'ubicaran a llocs indicats per a aquest fi.
- A nivell de carrer s'acotarà amb baranes per als vianants la vertical dels paraments que s'estan envidrant.
- És prohibit de romandre o treballar a la vertical d'un tall d'instal·lació de vidres.
- Es mantindran lliures de fragments de vidres els talls per tal d'evitar el risc de talls.
- La manipulació de les planxes de vidre es realitzarà mitjançant ventoses.
- Els vidres s'emmagatzemaran, a les plantes, als llocs destinats amb aquest fi dalt d'un jaç de taulons de fusta; el vidre es col·locarà quasi verticalment, lleugerament decantat contra un parament determinat.
- Les planxes de vidre transportades a mà es mouran sempre en posició vertical.
- Els operaris que realitzin la col·locació del vidre hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.

  - **En general no utilizarem medis imprevisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**
  - **(Les proteccions col·lectives estan descrites en l'annexe de Proteccions col·lectives)**

4.- EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat.

Escales de mà

Esmoladora angular

Bastida de borriquetes

Pistola fixa-claus

Taladradora portàtil

Bastida tubular

Es troben descrits en l'annexe de Medis auxiliar i maquinaria

Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

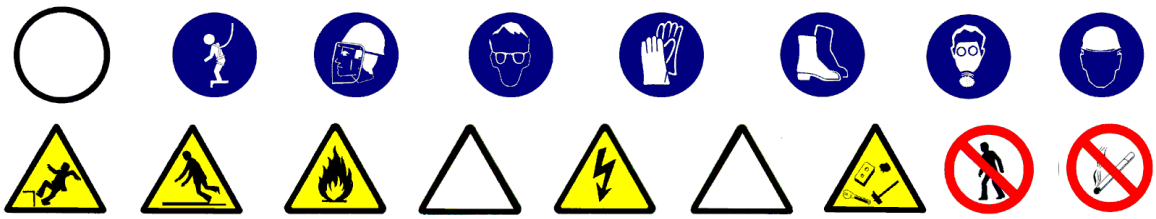
- Les proteccions col·lectives a què fan referència les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Bastides tubulars
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de caiguda d'objectes.
- Senyal d'advertència de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran en l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



6.- RELACIÓ DE PROTECCIONS INDIVIDUALS

- **Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:**
  - Treballs de transport
    - Cascos de seguretat.
    - Botes de seguretat.
    - Granota de treball.
  - Pels treballs de fusteria de fusta:
    - Cascos de seguretat.
    - Guants de cuir i lona (tipus americà).
    - Granota de treball.
    - Botes de cuir de seguretat.
    - Màscara antipols pels fregadors amb paper de vidre.
    - Màscara amb filtre químic posat que manipulessin coles, vernissos, etc.
    - Si s'escau, arnès de seguretat
    - Proteccions auditives
  - Pels treballs de tancaments metàl·lics:
    - Cascos de seguretat.
    - Guants de cuir i lona (tipus americà).
    - Granota de treball.
    - Botes de cuir de seguretat.
    - Arnès de seguretat, si s'escau.
    - Ulleres antiimpactes per a manipulació de l'esmoladora.
    - Proteccions auditives
    - Mascareta antipartícules
  - Pels treballs de vidreria:
    - Cascos de seguretat.
    - Guants de cuir i lona (tipus americà).
    - Granota de treball.
    - Botes de cuir de seguretat.
    - Arnès de seguretat, si els calgués.
    - Ulleres antiimpactes

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1. 14. PAVIMENTS

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

3.- MESURES PREVENTIVES

- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.). No es retiraran sense autorització. En el cas que s'haguessin de retirar els treballdors faran ús de l'arnès de seguretat.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 300 lux, , mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- Si l'entrada de material paletitzat a planta es realitza amb la grua torre, ha de ser auxiliat per plataformes específiques.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 25 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS LLARGS PEL TERRA I EN ZONES DE PAS**

En general no utilizarem medis imprevisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.
Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.
(Les proteccions col·lectives estan descrites en l'annexe de Proteccions col·lectives)

4.- EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Grúes i aparells elevadors

Grueta o Cabrestant mecànic "maquinillo"

Radial

Talladora de material ceràmic

Es troben descrits en l'annexe de Medis auxiliar i maquinaria

Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.

6.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

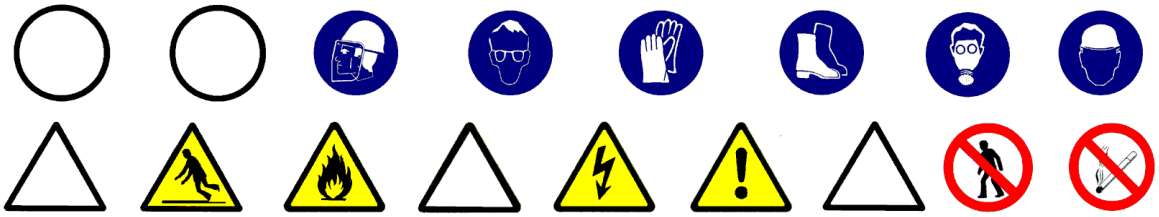
- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill.
- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de les vies respiratòries.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 R.D. 1627/1997).



5.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors i operadors de grua):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori (especialment a traginadores de trabuc "dúmpers" de petita cilindrada).

- Pels treballs amb coles i dissolvents:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Pantalla facial, si s'escau.
  - Arnès de seguretat, si s'escau

PAVIMENTS

- Pels treballs amb morters, formigons i llots:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de goma de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Ulleres antiinpactes
  - Arnès de seguretat, si s'escau

- Pels treballs de col·locació de paviment:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Genolleres.
  - Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
  - Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.
  - Arnès de seguretat, si s'escau

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.15. INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

3.- MESURES PREVENTIVES

Xarxa interior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport de material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es posarà cura en l'ordre i la neteja del tall, per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar els cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a emprar hauran d'estar dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats a sobre de superfícies insegures.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de manera immediata.

- Instal·lació de fontaneria, aparells sanitaris, calefacció i evacuació d'aigües residuals.

- El magatzem pels aparells sanitaris, radiadors, etc. s'ubicarà a l'obra, a un local tancat.
- Durant el transport, és prohibit d'emprar els fleixos dels paquets com anses.
- Els blocs d'aparells sanitaris, un cop rebuts a planta, es transportaran directament al lloc d'ubicació, per evitar accidents a les vies de pas intern.
- El taller magatzem s'ubicarà a un lloc senyalat de l'obra, i estarà dotat de porta, ventilació per corrent d'aire i il·luminació artificial si fos necessària.
- El transport de trams de canonada a l'espatlla per un sol home es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que vagi davant superi l'alçada d'un home, per tal d'evitar cops i ensopegades amb d'altres operaris a llocs poc il·luminats.
- Els bancs de treball es mantindran en bones condicions d'ús, evitant que s'aixequin estelles durant la feina.
- Es reposaran les proteccions dels buits dels forjats un cop realitzat l' aplomat, per a la instal·lació dels muntants, evitant així el risc de caiguda. L'operari, en realitzar l'operació de l' aplomat, emprarà l'arnès de seguretat contra les caigudes.
- Es rodejarà amb barana de seguretat els buits de forjat pel pas de tubs que no puguin cobrir-se després d'haver acabat l' aplomat, per evitar el risc de caiguda.
- Es mantindran nets de trossos i retalls els llocs de treball. Es netejaran a mesura que s'avanci, aplegant la runa per al seu vessament, pels conductes d'evacuació, per evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats. Sempre que s'hagi de soldar amb plom s'establirà un corrent d'aire de ventilació, per evitar el risc de respirar productes tòxics.
- El local destinat a emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra; que haurà de tenir ventilació constant per corrent d'aire, porta amb pany de seguretat i il·luminació artificial.
- La il·luminació elèctrica del lloc on s'emmagatzemen les ampolles o bombones de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzada de "perill explosió" i un altre de "No fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.

INSTAL·LACIONS PER A FLUIDS (Aigua i Gas)

- És prohibit l'ús d'encenedors i bufadors al costat de materials inflamables.
- És prohibit de deixar els encenedors i bufadors encesos.
- Es controlarà la direcció de la flama durant les operacions de soldadura per evitar incendis.
- Les ampolles o bombones de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portaampolles.
- S'evitarà de soldar amb les ampolles o bombones de gasos liquats exposades al sol.
- Es vigilarà en tot moment el bon estat dels manòmetres, i es vigilarà que a les mànegues hi hagi les vàlvules antiretrocés.
- Les instal·lacions de fontaneria a balcons, tribunes, terrasses seran executades un cop s'hagin aixecat els parapets o baranes definitives.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin regates hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), ulleres antiimpactes, protectors auditius, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè, segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si els calgués.

Xarxa exterior

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- La instal·lació dels conductes d'alimentació des de la xarxa general fins a l'edifici es realitzarà enterrada a rases.
- En la realització de les rases i pericons, es tindrà en compte la normativa d'excavació de rases i pous.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa exterior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**
  - **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.- ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALLS

En aquest apartat considerarem els nous ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALLS que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Oxitallada

Escales de mà

Soldadura elèctrica

Esmoladora angular

Bastida amb elements prefabricats sistema modular

Bastida de cavallets

Pistola fixa-claus

Taladradora portàtil

Màquina de regates elèctrica

Camió de transport

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

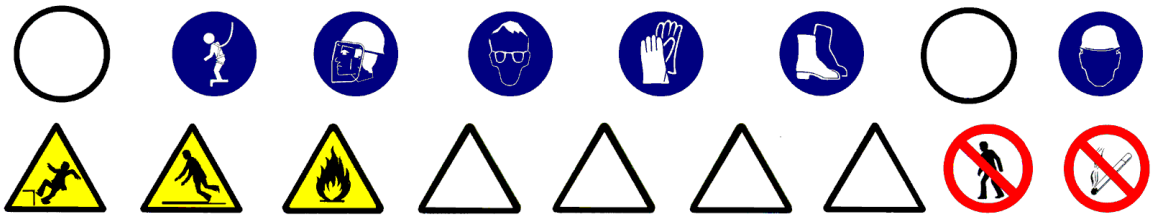
Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Bastida tubular
- Extintor de pols química seca.

Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc, material inflamable.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Ulleres antiprojeccions
  - Arnés de seguretat

- Pels treballs amb bufador:
  - Cascos.
  - Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Maneguins de cuir.

- Granota de treball.
- Botes de cuir amb polaines.
- Arnès de seguretat

- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
  - Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
  - Arnès de seguretat, si calgués

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Arnès de seguretat, si calgués
  -

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.15. INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ÀUDIO-VISUALS

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I AUDIOVISUALS

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	ALTA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

INSTAL·LACIÓ ELÈCTRICA I ÀUDIO-VISUALS

3.- MESURES PREVENTIVES

Xarxa interior elèctrica i àudio-visual

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar-los amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell, s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell, es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (balconeres, cornises, etc.).
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Els operaris que realitzin el transport del material hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- En la fase d'obra d'obertura i tancament de regates, es tindrà cura de l'ordre i la neteja del tall per evitar el risc d'ensopegades.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que vagi del quadre general al de la companyia subministradora, guardant a un lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.
- Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal abans d'iniciar-se, per evitar accidents.
- Abans de fer entrar a càrrega la instal·lació elèctrica, s'haurà de fer una revisió a fons de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres elèctrics, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de la xarxa interior hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o guants aïllants si els calgués, granota de treball i botes de cuir de seguretat.
- És prohibida la connexió de cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de les clavilles mascle-femella.
- Les escales de mà a utilitzar, seran tipus tisora, dotades amb sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar els riscos de caiguda a diferent nivell degut a treballs realitzats sobre superfícies insegures. Només s'utilitzaran per feines puntuals, en general s'utilitzarà bastida de torre o escala amb barana.
- En la realització del cablejat, penjat i connexió de la instal·lació a zones de risc de caiguda al buit (escales, balconeres, etc.) es protegirà el buit mitjançant una xarxa de seguretat.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors, estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, els aïllaments de les quals estiguin deteriorats, seran retirades i substituïdes per altres en bon estat de manera immediata.
- Per evitar la connexió accidental a la xarxa, de la instal·lació elèctrica de l'edifici, l'últim cablejat que s'executarà serà el que va del quadre general al de la "companyia subministradora", guardant en lloc segur els mecanismes necessaris per a la connexió, que seran els últims a instal·lar-se.

  Les proves de funcionament de la instal·lació elèctrica seran anunciades a tot el personal de l'obra abans de ser iniciades, per evitar accidents.
  Abans de fer entrar en càrrega la instal·lació elèctrica, es farà una revisió de les connexions de mecanismes, proteccions i empalmaments dels quadres generals elèctrics directes o indirectes, d'acord amb el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió.
  L'entrada en servei de les cel·les de transformació, s'efectuarà amb l'edificació desallotjada de personal i en presència de la direcció d'obra.
  Abans de fer entrar en servei les cel·les de transformació es procedirà a comprovar l'existència real a la

sala, de la banqueta de maniobres, perxes de maniobra, extintors de pols química seca i farmaciola, i que els operaris es trobin vestits amb els equips de protecció individual.

INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

- Una instal·lació de baixa tensió, o en proximitat, en què s'hagin d'efectuar treballs, no es pot considerar sense tensió si no ha verificat prèviament la seva absència de tensió.
- En l'adopció de les mesures de prevenció d'accidents, cal tenir en compte, que fins i tot aquells contactes amb instal·lacions en tensió, que per la seva naturalesa no són perillosos, poden provocar moviments irreflexius que produeixin pèrdua d'equilibri i caigudes greus.

TREBALLS EN INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ SENSE TENSIÓ

- **Abans d'iniciar qualsevol treball, es realitzaran les operacions següents. SE APLICARÀ EN TOT MOMENT LES 5 REGLES D' OR.**

- 1**. Obertura dels circuits:**
  en el lloc de tall, per tal d'aïllar totes les fonts de tensió que poden alimentar la instal·lació en la qual s'ha de treballar. Aquesta obertura s'ha de fer en cada un dels conductors, comprenent el neutre, i en els conductors d'enllumenat públic si n'hi ha. Si existissin xarxes de neutre en bucle, no s'efectuarà el tall i es comprovarà en el punt de treball l'absència de tensió en el mateix. En cas d'existir tensió en el neutre és necessari obrir en l'origen.

- **2. Bloquejar**,
  si és possible, i en posició d'obertura, els aparells de tall. En qualsevol cas, col·locar en el comandament d'aquests aparells una senyalització de prohibició d'maniobrarlo.

3. Verificació de l'absència de tensió.

La verificació s'efectuarà en cada un dels conductors i en una zona el més pròxima possible al punt de tall.

En el propi lloc de treball: verificació de l'absència de tensió.

4. Posada a terra i en curtcircuit.

En el cas de xarxes aèries, un cop efectuada la verificació d'absència de tensió, es procedirà seguidament a la posada en curtcircuit. Aquesta operació s'ha de fer el més a prop possible del lloc de treball i en cada un dels conductors sense tensió, incloent el neutre i els conductors d'enllumenat públic, si existissin. En el cas de xarxes conductores aïllades, si la posada en curtcircuit no pot efectuar-se, ha de procedir com si la xarxa estigués en tensió, pel que fa a protecció personal es refereix.

5. Delimitar la zona de treball,

Senyalitzant adequadament, quan hi hagi possibilitat d'error en la identificació de la mateixa.
Les operacions i maniobres per deixar sense tensió una instal·lació de baixa tensió, abans d'iniciar el "treball sense tensió" i la reposició de la tensió, en finalitzar, les realitzaran treballadors autoritzats, segons REAL DECRET 614/2001, de 8 de juny, sobre disposicions mínimes per a la protecció de la salut i seguretat dels treballadors enfront del risc elèctric ..

La manipulació de fusibles aeris es farà, generalment, previ tall i comprovació d'absència de tensió a banda i banda d'aquest.

TREBALLS EN INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

El responsable dels treballs determinarà en el propi lloc de treball, si en funció de les mesures de seguretat previstes, pot realitzar-se el treball en tensió.

Els treballs en tensió hauran de ser realitzats per treballadors qualificats, seguint un procediment prèviament estudiat. Els treballs en llocs on la comunicació sigui difícil, per la seva orografia, confinament o altres circumstàncies, hauran de fer en presència, almenys, dos treballadors amb formació en matèria de primers auxilis.

Solament les reposicions de fusibles podran ser realitzades per treballadors autoritzats quan la maniobra del dispositiu portafusible comporti la desconnexió del fusible i el material d'aquell ofereixi una protecció

completa contra els contactes directes i els efectes d'un possible arc elèctric (R.D. 614/2001).
Les persones que realitzin el treball en tensió compliran les prescripcions següents:
- A nivell de terra, col·locar-se sobre objectes aïllants (catifa o banqueta aïllant)
- Utilitzar casc, guants aïllants per B.T. i eines aïllades.
- Fer servir guants de cuir de protecció mecànica, sobre els guants aïllants, en els treballs en què es prevegi la possibilitat d'arc elèctric amb despreniment de material fos o possible perforació dels guants aïllants.
- Utilitzar pantalla facial amb banda antiradiació adaptable al nucli quan hi hagi risc particular d'accident ocular (arc elèctric, curtcircuit).
- Utilitzar robes seques i portar roba de pluja, en cas de pluja. Les robes no han de tenir parts conductores i cobriran totalment els braços i les cames. Els treballadors no han de portar objectes conductors, com ara polseres, rellotges, cadenes que puguin contactar accidentalment amb elements en tensió.
- Aïllar, sempre que sigui possible, els conductors o parts conductores nues que estiguin en tensió, pròxims al lloc de treball, inclòs el neutre. L'aïllament s'efectuarà mitjançant fundes, teles viníliques, caputxons, etc.
- La zona de treball s'ha de senyalitzar i / o delimitar adequadament, sempre que hi hagi la possibilitat que altres treballadors o persones alienes penetrin en aquesta zona i accedeixin a elements en tensió.
- Els treballs es prohibir o suspendre en cas de tempesta, pluja o vents forts, nevades, o qualsevol altra condició ambiental desfavorable que dificulti la visibilitat, o la manipulació de les eines. Els treballs en instal·lacions interiors directament connectades a línies aèries elèctriques hauran interrompre en cas de tempesta.
- Està prohibit realitzar treballs en tensió en els llocs en què hi hagi risc d'incendi o explosió.
- A més de les proteccions abans indicades, serà obligatori l'ús d'arnès anticaigudes associat a sistema anticaigudes i cinturó de seguretat per a treballs en altures superiors a dos metres.

TREBALLS EN PROXIMITAT D'INSTAL·LACIONS DE BAIXA TENSIÓ

Abans d'iniciar el treball en proximitat d'elements en tensió, un treballador autoritzat determinarà la viabilitat del treball, adoptant-se les mesures de seguretat necessàries per reduir al mínim possible el nombre d'elements en tensió i les zones de perill dels elements que romanguin en tensió .
Quan els treballs s'hagin de realitzar en la proximitat de parts conductores nues en tensió pertanyents a instal·lacions de baixa tensió i no sigui possible deixar-les sense tensió, s'adoptaran les mesures de protecció següents, i necessàries per a garantir la seguretat del personal:

- Delimitar perfectament la zona de treball, senyalitzant adequadament.
- Aïllar les parts conductores nues sota tensió, dins de la zona de treball, mitjançant pantalles, barreres, fundes, caputxons, teles viníliques, les característiques (mecàniques i elèctriques) i forma d'instal·lació en garanteixin l'eficàcia protectora. Si aquestes operacions no es fan amb tall previ, s'ha d'actuar com en un treball en tensió.
- Informar els treballadors directament o indirectament implicats, dels riscos existents, la situació dels elements en tensió, els límits de la zona de treball i totes les precaucions i mesures de seguretat han d'adoptar per no envair la zona de perill.
- Els metres i regles emprats en la proximitat de parts nues en tensió o insuficientment protegides, han de ser de material no conductor.
- En el cas de treballs en instal·lacions de baixa tensió pròximes a altres d'alta tensió, se seguirà el que estableix l'apartat "Treballs en la proximitat d'instal·lacions d'alta tensió en tensió".

Reposició després de la feina
Després de l'execució del treball i abans de donar tensió a la instal·lació, s'han d'efectuar les operacions següents:
Al lloc del treball:
- Si el treball ha necessitat la participació de diverses persones, el seu responsable les reunirà i notificarà que es va a procedir a donar servei.
- Retirar les posades en curtcircuit, si n'hi ha.
Al lloc del tall:
- Retirar l'enclavament o bloqueig i / o senyalització.
- Tancar circuits.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

  - **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.- EQUIPS DE TREBALLS I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els equips de treball i elements auxiliars que s'empraran per realitzar els treballs d'aquesta activitat.

Escales de mà

Pistola fixa-claus

Taladradora portàtil

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

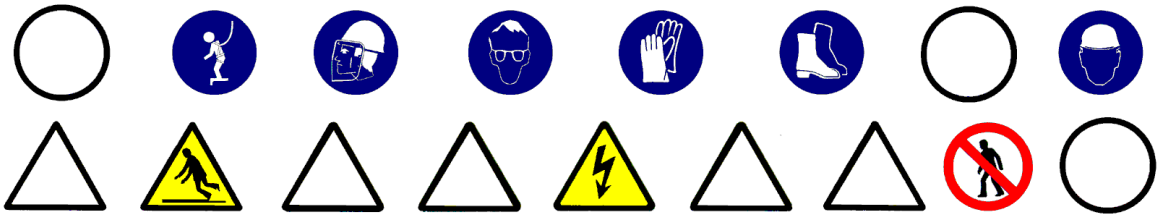
- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Baranes modulars formades per una carcassa perimètrica de tub buit de 30x30x1 mm. i reforç central amb tub buit i a la part central d'aquest mòdul es col·locarà un tramat de protecció format per malla electrosoldada de 150x150 mm. i gruix de ferro de 6 mm. Aquesta barana modular estarà sustentada per un guardacòs en forma de muntant.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

Sempre que les condicions de treball exigeixin d'altres elements de protecció, es col·locaran a l'obra seguint els criteris establerts per la legislació vigent, reflectint-los al Pla de Seguretat i condicions de Salut que ha de realitzar l'empresa constructora. (Art. 7 RD 1627/1997).



6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
- Pels treballs d'instal·lació (baixa tensió i ÀUDIO-VISUALS) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Guants aïllants, si els calgués.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Arnès de seguretat, si els calgués.
- Pels treballs d'instal·lació (alta tensió) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants aïllants.
  - Granota de treball.
  - Botes aïllants.
  - Protecció d'ulls i cara.
  - Banqueta aïllant i/o catifa aïllant.
  - Perxa aïllant.
  - Arnès de seguretat
- Pels treballs de maçoneria (ajudes) :
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
  - Màscara amb filtre mecànic antipols (en realitzar regates).
  - Arnès de seguretat
- Pels treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Arnès de seguretat

Els Equips de Protecció Individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.16. INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	BAIXA	GREU	BAIX
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	LLEU	BAIX
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	LLEU	BAIX
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

3.- MESURES PREVENTIVES

- El personal encarregat del muntatge de la instal·lació ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars per realitzar-la amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell s'hauran de respectar les baranes de seguretat.
- A la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, caigudes i erosions.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de 300 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta, alimentats a 24 Volts.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric de l'obra, sense emprar clavilles mascle-femella.
- Les eines a emprar pels electricistes instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat.
- Els operaris que realitzin la instal·lació de l'aire condicionat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si els calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb el bufador hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, espiell amb vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs amb soldadura elèctrica hauran d'emprar casc de seguretat, guants i maneguins de cuir, pantalla amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, botes de cuir de seguretat, polaines de cuir i màscara antifums tòxics si calgués.
- Els operaris que realitzin treballs de maçoneria hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè segons els casos, granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnès de seguretat si els calgués.

Per fer més operativa aquesta norma, considerarem els següents apartats:

- **Recepció i aplec de material i maquinària.**

- Es prepararà la zona del solar per estacionar els camions de subministrament de material, de manera que el paviment tingui la resistència adequada per evitar capgirells i atrapaments.
- Les càrregues suspeses es governaran mitjançant caps subjectats a la càrrega i guiats per dos operaris, per poder guiar còmodament la càrrega.
- És prohibit expressament de guiar les càrregues pesades directament amb les mans.
- El transport o canvi d'ubicació horitzontal mitjançant corrons, es realitzarà emprant exclusivament el personal necessari, per evitar així l'acumulació d'operaris i evitar confusions.
- S'empenyerà la càrrega des dels laterals per evitar el risc de caigudes i cops pels corrons ja emprats.
- El transport ascendent o descendent per mitjà de corrons lliscant per rampes o llocs inclinats es dominarà mitjançant aparells designats per a aquest fi, el ganxo de maniobra es subjectarà a un lloc sòlid, capaç de suportar la càrrega amb seguretat.
- És prohibit el pas o acompanyament lateral del transport a sobre de corró de fusta quan la distància lliure de pas entre aquesta i els paraments verticals sigui igual o inferior a 60 cm., per evitar així el risc d' atrapament per descontrol de la direcció de la càrrega.
- Els aparells anteriorment esmentats, de suport del pes de l'element ascendit o descendit per la rampa, s'ancorarà a llocs que garanteixin la seva resistència.
- L'ascens o descens a una banqueta de posició d'una determinada màquina, s'executarà mitjançant un pla inclinat construït en funció de la càrrega que ha de suportar i la inclinació adequada.
- L'aplec de fan-coils s'ubicarà a un lloc preestablert a l'obra per evitar interferències amb altres tasques.
- Les caixes contenidores dels fan-coils es descarregaran fleixades o lligades a sobre de batees o plataformes emplintades, per evitar vessaments de la càrrega.

- És prohibit d'emprar els fleixos com anses de càrrega
- Els blocs de caixes contenidors de fan-coils, etc. ,un cop situats a planta, es descarregaran a mà i s'aniran repartint pels llocs d'ubicació per evitar interferències als llocs de pas.
- El muntatge de la maquinària a les cobertes (torres de refrigeració, climatitzadors, etc.), no s'iniciarà fins que no s'hagi acabat el tancament perimètric de la coberta, per evitar el risc de caiguda.
- Les batees seran transportades fins el magatzem d'aplec, governades mitjançant caps guiats per dos operaris. És prohibit de dirigir-los directament amb les mans.
- Els sacs de guix es descarregaran aplegats i lligats a batees o plataformes emplintades.
- L'emmagatzematge de xapes s'ubicarà a llocs senyalitzats a l'obra, per evitar interferències als llocs de pas.

- Muntatge de canonades.

- El taller i emmagatzematge de canonades s'ubicarà a un lloc preestablert, dotat de porta, ventilació i il·luminació artificial al seu cas.
- El transport de trams de canonada de diàmetre reduït a espatlles d'un sol home, es realitzarà inclinant la càrrega cap a darrera, de manera que, l'extrem que va per davant superi l'alçada d'un home, per evitar cops o ensopegades amb d'altres operaris.
- Les canonades pesants seran transportades per un mínim de dos homes, guiats per un tercer a les maniobres de canvi de direcció i ubicació.
- Els bancs de treball es mantindran en un bon estat d'ús, evitant la formació d'estelles mentre dura la tasca (les estelles poden ocasionar punxades i talls a les mans).
- Un cop aplomades les columnes, es reposaran les proteccions de manera que deixin passar els fils de les plomades. Les proteccions s'aniran traient a mesura que ascendeixi la columna muntada. Si queda buit amb risc d'ensopegada o caiguda per ell, es reposarà la protecció.
- Els retalls sobrers s'aniran traient a mesura que es produeixin a un lloc determinat, per a la seva posterior recollida i vessat pels conductes d'evacuació instal·lats per a aquest fi, i així evitar el risc de trepitjades sobre objectes.
- És prohibit de soldar amb plom a llocs tancats per evitar respirar atmosferes tòxiques. Els talls amb soldadura de plom es realitzaran a l'exterior o sota corrent d'aire.
- El local destinat per emmagatzemar les bombones o ampolles de gasos liquats, s'ubicaran a un lloc ressenyat a l'obra, que estarà dotat de ventilació d'aire corrent, portes amb pany de seguretat i il·luminació artificial si calgués.
- La il·luminació del local on s'emmagatzemin les bombones o ampolles de gasos liquats es realitzarà mitjançant mecanismes estancs antideflagrants de seguretat.
- A sobre de la porta del magatzem de gasos liquats s'establirà un senyal normalitzat de "perill explosió" i un altre de "no fumeu".
- Al costat de la porta del magatzem de gasos liquats s'instal·larà un extintor de pols química seca.
- La il·luminació al tall de muntatge de canonades serà d'un mínim de 100 lux, mesurats a una alçada sobre el nivell del paviment pels voltants de dos metres.
- Les ampolles de gasos liquats es transportaran i romandran als carros portampolles.
- S'evitarà soldar o utilitzar l'oxitallada amb les bombones o ampolles de gasos liquats exposades al sol.
- S'instal·laran uns rètols de precaució al magatzem de gasos liquats, al taller de muntatge i a sobre de l'aplec de canonades recomanant no emprar acetilè per soldar coure.

- Muntatge de conductes i reixetes.

- Els conductes de xapa es tallaran i muntaran a llocs senyalitzats a l'obra per evitar riscos per interferències.
- Les xapes metàl·liques s'emmagatzemaran en paquets a sobre de soles de repartiment als llocs senyalitzats a l'obra. Els aplecs no superaran 1,6 metres d'alçada.
- Les xapes metàl·liques seran retirades del seu aplec pel seu tall i formació del conducte per un mínim de dos homes, per evitar el risc de talls o cops per desequilibris.
- Durant el tall amb cisalla, les xapes romandran recolzades a sobre dels bancs i subjectades, per evitar els accidents per moviments indesitjats.
- Els trams de conducte s'evacuaran del taller de muntatge l' abans possible per a la seva conformació a la seva ubicació definitiva i evitar accidents al taller per saturació d'objectes.
- És prohibit expressament de guiar-los directament amb la mà, per evitar el risc de caiguda per balanceig de la càrrega, etc.
- Les planxes de fibra de vidre seran tallades a sobre del banc mitjançant ganivetes.
- És prohibit d'abandonar a terra ganivetes, tallants, grapadores i màquines de reblar per evitar els accidents per trepitjades a sobre d'aquestos objectes.
- Els muntatges dels conductes a les cobertes es suspendran amb vents forts per evitar el descontrol de les peces.
- Les reixetes es muntaran des de escales de tisora dotades de sabates antilliscants i cadeneta limitadora d'obertura, per evitar el risc de caiguda.

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

- Els conductes per col·locar a alçades considerables s'instal·laran des de bastides tubulars amb plataformes de treball amb un mínim de 60 cm. d'ample, rodejades de baranes de seguretat.

Posada a punt i proves.

- Abans de l' inici de la posada en marxa, s'instal·laran les proteccions de les parts mòbils per evitar risc d' atrapaments.
- No es connectaran ni posaran en funcionament les parts mòbils de la màquina sense haver apartat d'elles, eines que s'estiguin emprant, per evitar el risc d'objectes o fragments.
- Es notificarà al personal la data de les proves de càrrega per evitar els accidents.
- Mentre durin les proves, quan s'hagi de tallar l'energia elèctrica d'alimentació, s'instal·larà al quadre elèctric un rètol de precaució amb la llegenda "No connecteu, homes treballant a la xarxa".
- És prohibida expressament la manipulació de parts mòbils de qualsevol màquina sense abans haver procedit a la desconnexió de la xarxa elèctrica d'alimentació, per evitar atrapaments.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

  - **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.- EQUIPS DE TREBALLS I ELEMENTS AUXILIARS

En aquest apartat considerarem els elements auxiliars i equips de treballs que, s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Escales de mà

Esmoladora angular

Bastida amb elements prefabricats sistema modular

Taladradora portàtil

Màquina portàtil de roscar

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el R.D. 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc material inflamable.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal d'advertència de perill en general.
- Senyal d'advertència de càrregues suspeses.
- Senyal de prohibit el pas als vianants.
- Senyal de no fumeu.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori dl'arnès de seguretat.

6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport i fontaneria:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Arnès de seguretat

- Pels treballs amb bufador:
  - Cascos.
  - Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infraroigs.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Maneguins de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Arnès de seguretat
  -

INSTAL·LACIÓ D'AIRE CONDICIONAT

- Pels treballs de maçoneria (ajudes):
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà) o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes (en realitzar regates).
  - Protecció de les oïdes (en realitzar regates).
  - Màscara amb filtre antipols (en realitzar regates).
  - Arnès de seguretat

- Pels treballs de soldadura elèctrica :
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1.17. ASCENSORS

1.- IMPLANTACIÓ I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

ASCENSORS

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ.

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	ALTA	MOLT GREU	ELEVAT
2.-Caigudes de persones al mateix nivell.	MÈDIA	GREU	MEDI
3.-Caiguda d'objectes per desplom.	MÈDIA	MOLT GREU	ELEVAT
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	ALTA	GREU	ELEVAT
7.-Cops contra objectes immòbils.	MÈDIA	LLEU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
9.-Cops amb objectes o eines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules.	MÈDIA	GREU	MEDI
11.-Atrapaments per o entre objectes.	MÈDIA	GREU	MEDI
13.-Sobreesforços.	MÈDIA	GREU	MEDI
15.-Contactes tèrmics.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	LLEU	BAIX
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	LLEU	BAIX
19.-Exposició a radiacions.	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI
28.-Malalties causades per agents físics.	MÈDIA	GREU	MEDI

ASCENSORS

3.- MESURES PREVENTIVES

- El personal encarregat del muntatge d'aparells elevadors ha de conèixer els riscos específics i l'ús dels mitjans auxiliars necessaris per realitzar la instal·lació amb la major seguretat possible.
- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net i endreçat.
- Per evitar el risc de caiguda a diferent nivell es respectaran les baranes de seguretat ja instal·lades a les activitats anteriors (buits d'aparells elevadors).
- La il·luminació del buit de l'ascensor s'instal·larà en tot el seu desenvolupament. El nivell d'il·luminació al tall serà de 200 lux.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- S'habilitarà un quadre elèctric portàtil per a ús exclusiu dels instal·ladors dels aparells elevadors, per tal d'evitar superposicions i interferències dels altres oficis al seu treball.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments, així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament elèctric d'obra, sense la utilització de clavilles mascle-femella.
- Les eines a emprar pels instal·ladors estaran protegides per doble aïllament (categoria II).
- Les eines dels instal·ladors, l'aïllament de les quals estigui deteriorat, seran retirades i substituïdes per d'altres en bon estat de forma immediata.
- Quan no es treballi amb corrent, la instal·lació elèctrica de l'aparell elevador ha d'estar desconnectada.
- És prohibida la instal·lació provisional de presa d'aigües al costat dels nuclis d'aparells elevadors, per evitar els escorriments amb interferència al treball dels instal·ladors i conseqüent potenciació de riscos.
- A la porta o a sobre del buit que doni accés, tant a la plataforma de treball com a la cabina de l'aparell elevador s'instal·larà un rètol de prevenció amb la següent llegenda "perill, és prohibida l'entrada a tota persona aliena a la instal·lació".
- Les baranes de seguretat només es retiraran del buit corresponent pel personal de muntatge de l'ascensor, que els tornarà a col·locar al buit quan hagi acabat el treball al corresponent tall.
- Només serà retirada la protecció col·lectiva (barana de seguretat) quan s'hagin col·locat les portes amb els seus corresponents mecanismes de tancament i enclavaments
- La instal·lació de les portes de pas de les plantes, s'executarà subjectats amb arnés de seguretat a punts forts segurs, disposats per a aquesta tasca.
- Les portes es col·locaran immediatament quan l'estrep estigui rebut i llest per fer-ho, procedint a tancar una balda de seguretat o a instal·lar un falcat que impedeixi la seva obertura fortuïta.
- És prohibit durant el desenvolupament de tota l'obra de llençar runes pels forats destinats a la instal·lació dels aparells elevadors.
- No es procedirà a realitzar el penjat del cable de l'aparell elevador portant de la plataforma de la bastida provisional de muntatge fins a haver-se esgotat el temps necessari per l'enduriment de la subjecció de l'anella.
- Abans d'iniciar els treballs es carregarà la plataforma de la bastida penjada amb el pes màxim que hagi de suportar, incrementat en un 40%. Aquesta "prova de càrrega" s'executarà a una alçada de 30 cm sobre el fons del buit de l'aparell elevador; acabada satisfactòriament, es començaran els treballs a sobre de la plataforma.
- Abans de procedir a "estendre els ploms" per al replanteig de guies i cables de la cabina, es verificarà que tots els accessos al recinte estiguin tancats amb baranes de seguretat de 90 cm. d'alçada, formades per passamans, llistó intermedi i sòcol.
- La plataforma de la bastida de treball mòbil ha d'estar rodejada perimètricament per barana de seguretat.
- La plataforma de treball es mantindrà sempre lliure de retalls i material sobrer que s'anirà aplegant al costat de l'accés exterior de les plantes, tenint la precaució de què un cop acabada la jornada, s'evacuï el material sobrer per evitar la seva acumulació.
- És prohibit de llençar qualsevol tipus de cargols i fragments des de la plataforma al buit de l'aparell elevador, per evitar el risc de cops a d'altres treballadors.

- Durant els treballs de muntatge a la cambra de màquines, es tindrà una cura especial perquè no caiguin eines o d'altres objectes al recinte de l'ascensor a través dels buits de la llosa.
- El buit de la trapa es protegirà amb barana de seguretat, que no es retirarà fins que es fixi definitivament la trapa. Un cop col·locada, aquesta es mantindrà tancada, i s'obrirà només per operacions de muntatge o revisions a la cambra de màquines.
- Iniciada la instal·lació de l'equip elevador no es permetrà l'accés a la cambra de màquines a personal aliè a la instal·lació, per a aquest fi, es col·locarà a l'entrada el senyal pertinent.
- La biga per al penjat de càrregues de la sala de màquines portarà inscrita amb pintura de color blanc la següent llegenda "pes màxim de càrrega...", per intentar evitar sobrecàrregues inadequades en operacions puntuals.
- A cada operació d'elevació o descens de càrrega s'haurà de revisar l'estat de la balda de seguretat del ganxo.

ASCENSORS

- És prohibit terminantment l'aplec de substàncies combustibles a sota d'un tall de soldadura.
- L'aplec de guies, portes, motors elevadors i cabines s'ubicarà a un lloc previst de l'obra per evitar interferències als llocs de pas.
- Els elements components dels aparells elevadors es descarregaran fleixats i pendents del ganxo de la grua torre o mòbil. Les càrregues es governaran mitjançant caps subjectats per dos operaris.
- La instal·lació de l'aparell elevador no s'ha d'emprar com a mitjà de transport de material de l'obra.
- En els treballs a sobre de les plataformes de la bastida penjada, el treballador anirà amb casc de seguretat, guants de cuir i lona, granota de treball, botes de seguretat i arnés de seguretat convenientment subjectat a un ancoratge mòbil, el qual, alhora, estarà guiat per una corda o cable fiador, l'extrem superior del qual estarà subjectat a un punt fort.
- Posat que el treballador empri l'esmoladora angular, haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona, ulleres antiimpactes, granota de treball, botes de seguretat i arnés de seguretat si li calgués.
- Posat que l'operari realitzi treballs de soldadura elèctrica haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, pantalla per a la soldadura amb vidre inactínic, granota de treball, mandil de cuir, maneguins de cuir, botes de seguretat, polaines de cuir i arnésde seguretat si li calgués.
- Posat que l'operari realitzi treballs amb el bufador, haurà d'emprar casc de seguretat, guants de cuir, ulleres o espiell de vidre fumat, granota de treball, mandil de cuir, maneguins de cuir, botes de seguretat, polaines de cuir i arnés de seguretat si li calgués.
- Feta la instal·lació completa de l'aparell elevador, es deixarà fora de servei per tall de corrent fins que sigui revisada i aprovada per la corresponent Delegació del Ministeri d'Indústria.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS DE GRAN EXTENSIÓ PEL TERRA I EN ZONES DE PAS.**

  - **En general no utilitzarem medis improvisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
  - **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

- 4.- ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALLS

En aquest apartat considerarem els ELEMENTS AUXILIARS I EQUIPS DE TREBALLS que s'empraran pel desenvolupament d'aquesta activitat:

Oxitallada

Escales de mà

Soldadura elèctrica

Esmoladora angular

Pistola fixa-claus

Taladradora portàtil

- **Tots disposaran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les Disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat estaran constituïdes per:

- Baranes de seguretat formades per muntants, passamans, barra intermèdia i entornpeu. L'alçada mínima de les baranes o xarxes verticals haurà de ser sempre de 110 cm per a caigudes superiors a 2m i de 120 per a risc de caiguda superior a 6m. i el passamà haurà de tenir com a mínim 2,5 cm de gruix i 10 cm d'alçada. Els muntants hauran d'estar situats a 2,5 metres entre ells com a màxim.
- Extintor de pols química seca.

- Senyalització de seguretat al Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc de caiguda a diferent nivell.
- Senyal d'advertència de risc de matèries inflamables.
- Senyal d'advertència de risc de càrregues suspeses.
- Senyal d'advertència de risc elèctric.
- Senyal de prohibida l'entrada a persones no autoritzades.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.
- Senyal de protecció obligatòria de la vista.
- Senyal de protecció obligatòria de la cara.
- Senyal d'ús obligatori de l'arnès de seguretat.

6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL.

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Pels treballs de muntatge dels aparells elevadors:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona.
  - Granota de treball.
  - Botes de seguretat.
  - Ulleres antiimpactes,
  - Arnés de seguretat contra les caigudes.

- Pels treballs de maçoneria (ajudes):
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà) i/o de neoprè.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.

- Pels treballs amb el bufador:
  - Cascos de seguretat.
  - Ulleres de vidre fumat per a la protecció de radiacions d'infrarojos.
  - Guants de cuir.
  - Maneguins de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Arnés de seguretat contra les caigudes.

- Pels treballs de soldadura elèctrica:
  - Cascos de seguretat.
  - Pantalla amb vidre inactínic.
  - Guants de cuir.
  - Mandil de cuir.
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir amb polaines.
  - Arnés de seguretat contra les caigudes.

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel RD 773/1997, del 30 de maig; RD 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

6.1. 18. URBANITZACIÓ

1.- IMPLANTACIÓ D'OBRA I COORDINACIÓ D'ACTIVITATS EMPRESARIALS

- **ES DELIMITARA LA ZONA DELS TREBALLS AMB TANQUES I SENYALITZACIÓ**
- **PREVIAMENT S'HAURAN ESTABLERT I SEPARAT ELS CAMINS DE PAS DE TREBALLADORS I DE VEHICLES D'OBRA**
- **DELIMITADA LA ZONA D'ACOPI.**
- **PROHIBIT L'ACCÈS A PERSONES ALIENES A LES OPERACIONS**
- **CONTENIDORS PER LES RUNES. HA D'ESTAR SEMPRE COBERT AMB LONA**
- **RECURS PREVENTIU CONTROLANT LES OPERACIONS.**
- **SENYALISTA CONTROLANT EL PAS D'ENTRADA I SORTIDA DE CAMIONS I DE TRANSIT RODAT DE LA ZONA.**
- **SENYALITZACIÓ VISIBLE DE LES OBRES TANT PER PERSONES COM PER VEHICLES. SENYALITZACIÓ LUMINOSA DE NIT DE LA VALLA QUE INVAEIX LES ZONES PEATONALS.**
- **COORDINACIÓ EMPRESARIAL ENTRE ELS DIFERENTS INDUSTRIALS QUE PARTICIPEN EN L'OBRA**

2.- RELACIÓ DE RISCOS I LA SEVA AVALUACIÓ

Riscos	**Probabilitat**	**Gravetat**	**Avaluació del risc**
1.-Caigudes de persones a diferent nivell.	BAIXA	GREU	MEDI
2.-Caigudes de persones al mateix nivell	MÈDIA	GREU	MEDI
4.-Caiguda d'objectes per manipulació.	BAIXA	LLEU	ÍNFIM
5.-Caiguda d'objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
8.-Cops amb elements mòbils de màquines.	MÈDIA	GREU	MEDI
10.-Projecció de fragments o partícules	MÈDIA	LLEU	BAIX
11.-Atrapaments per o entre objectes.	BAIXA	GREU	BAIX
13.-Sobreesforços.	BAIXA	GREU	BAIX
16.-Contactes elèctrics.	MÈDIA	GREU	MEDI
17.-Inhalació o ingestió de substàncies nocives.	MÈDIA	GREU	MEDI
18.-Contactes amb substàncies càustiques o corrosives	MÈDIA	GREU	MEDI
20.-Explosions.	BAIXA	MOLT GREU	MEDI
21.-Incendis.	BAIXA	GREU	BAIX
26.-O. R.: manipulació de materials abrasius.	ALTA	LLEU	MEDI
27.-Malalties causades per agents químics.	MÈDIA	GREU	MEDI

3.- MESURES PREVENTIVES

- Per evitar el risc de caiguda al mateix nivell s'haurà de mantenir el tall net, endreçat i ben il·luminat.
- Proteccións de rases i pous, per evitar risc de caiguda d'alçada.
- La il·luminació mínima a les zones de treball ha de ser de 300 lux, mesurats a una alçada sobre el paviment de dos metres.
- La il·luminació mitjançant portàtils es realitzarà emprant "portabombetes estancs amb mànec aïllant" i reixeta de protecció de la bombeta; alimentats a 24 Volts.
- En la manipulació de materials s'hauran de considerar posicions ergonòmiques per evitar cops, ferides i erosions.
- Per evitar lumbàlgies es procurarà que el material a transportar manualment no superi els 25 Kg.
- Es vigilarà en tot moment la bona qualitat dels aïllaments així com la correcta disposició d'interruptors diferencials i magnetotèrmics al quadre de zona.
- És prohibit de connectar cables als quadres de subministrament d'energia sense les clavilles mascle-femella.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i cinturó de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els operaris que realitzin la manipulació del material paletitzat hauran d'emprar casc de seguretat, guants de cuir i lona (tipus americà), granota de treball, botes de cuir de seguretat i arnés de seguretat si en aquests treballs a desenvolupar hi ha risc de caiguda a diferent nivell.
- Els treballadors que ralitzin les feines d'asfalt, hauran d'estar equipats amb roba de protecció laboral impermeable que els protegeixen de cremadures, altes temperatures i equips respiratoris amb filtres mecànics. Ulleres amb protecció lateral
- Evitar els treballs a l'aire lliure en el sentit contrari a la direcció del vent.
  El producte ha de ser manipulat a la menor temperatura possible.
  El treball amb aquests productes en època de molta calor (estiu), pot provocar estrès tèrmic i riscos per a la pell per l'exposició directa als raigs solars, per això és molt freqüent asfaltar a la nit.

  - <u>Línies elèctriques aèries</u>

- Totes les persones que intervinguin en l'execució de l'obra han de ser informades dels riscos existents en els treballs pròxims a línies aèries i formes d'eliminar-los o protegir-se. Es donaran a conèixer les distàncies de seguretat a respectar i les mesures adequades de protecció, així com la conducta a seguir en cas d'accident.
- En presència de línies d'electricitat aèries i davant de la possibilitat d'un contacte elèctric directe, es mantindrà una distància de seguretat amb l'estructura metàl·lica de la maquinària que circula a prop dels cables; distància recomanada:

  1 metre per a tensió < 1KVoltios

  3 metres per a tensions entre 1K Volts i 66 KVoltios

  5 metres per a tensions entre 110 KVoltios i 220 KVoltios

  7 metres per a tensió de 380 KVoltios

  aquesta distància ve donada en funció de la tensió i a més ha de ser incrementada un valor de 0,7xf (sent f la fletxa de la catenària), causat per moviments del cable pel vent (balanceig) o dilatacions.

- En cas de trànsit de vehicles per sota de línies elèctriques aèries s'hauran d'instal·lar uns pòrtics a cada costat de la línia, seguint el camí, per a limitar el gàlib de la maquinària.
- En cas de línies de baixa tensió es poden aïllar mitjançant recobriments aïllants, constituïts per fundes especials de cautxú o de materials plàstics.
- S'ha de tindre la precaució en instal·lar aquestes fundes que la línia estigui sense tensió. Aquests recobriments han de ser continus i fixats convenientment per a evitar que es desplacin.
- Per a muntar aquesta protecció és necessari dirigir-se al distribuïdor de la línia, qui ha d'indicar i proveir del material adequat per aquesta protecció.
- En cas de contacte amb una línia elèctrica ha de tindre's en compte que no provoca generalment el tir dels dispositius de tall de corrent i si així succeix, la tensió automàticament es reestableix per un període de temps molt breu.
- En cas de contacte directe de la maquinària amb els cables elèctrics d'alta tensió:
  - No abandonar el lloc de conducció.
  - Advertir a tercers perquè es mantinguin a distància.
  - Maniobrar per a allunyar-se de la zona perillosa: intentar maniobrar la màquina en el sentit invers al qual es va causar el contacte elèctric, per a aconseguir separar la màquina del contacte elèctric.
  - Si és impossible de separar la màquina del contacte elèctric i en cas d'absoluta necessitat el conductor o el maquinista no descendirà de la mateixa utilitzant els mitjans habituals, sinó que botarà el més lluny possible de la màquina evitant tocar aquesta.

- En el cas que s'hagi aconseguit desenganxar-se de la línia elèctrica conduirà la màquina fins una distància segura.
- En el cas que la màquina arribi a tallar el cable amb tensió i aquest caigui a terra s'ha de prohibir l'accés del personal a la zona de perill, fins que un especialista comprovi que es troba sense tensió.

- En el cas que la màquina no pugui desprendre's del contacte amb el cable elèctric, les persones que es troben en la zona de perill han d'observar les següents normes :
  - No tocar la màquina o la línia aèria caiguda a terra.
  - Romandre immòbil o sortir de la zona a petits passos.
  - Advertir a les altres persones amenaçades de no tocar la màquina o la línia i no efectuar actes imprudents.
  - Advertir a les persones que es trobin fora de la zona perillosa que no s'acostin a la màquina.
- En el cas que hi hagi una persona electrocutada, i fins que no es realitzi la separació de la línia elèctrica i la màquina, desapareixent així la zona perillosa, no s'efectuaran els primers auxilis a la víctima.

- **S'EVITARÀ QUE HI HAGI CABLES ELÈCTRICS LLARGS PEL TERRA I EN ZONES DE PAS**

- **En general no utilizarem medis imprevisats amb elements no destinats a aquesta finalitat, en substitució de medis auxiliar homologats i certificats.**
- **Les proteccions col·lectives prevaldran sobre les proteccions individuals.**

4.- EQUIPS DE TREBALL I ELEMENTS AUXILIARS

Bomba de formigó

Vibrador per a formigó

Camió formigonera

Radial

Maquinaria manual motoritzada

Piconadora de rodet

Estenedora

- **Descrits els riscos i les mesures preventives en l'apartat Maquinaria i Medis Auxiliars**
- **Tots despondran de certificat CE, segons RD 1215/1997, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per la utilització dels treballadors del equips de treball i certificat d'homologació UNE corresponent.**

5.- SISTEMES DE PROTECCIÓ COL·LECTIVA I SENYALITZACIÓ.

- Les proteccions col·lectives referenciades en les normes de seguretat estaran constituïdes per:

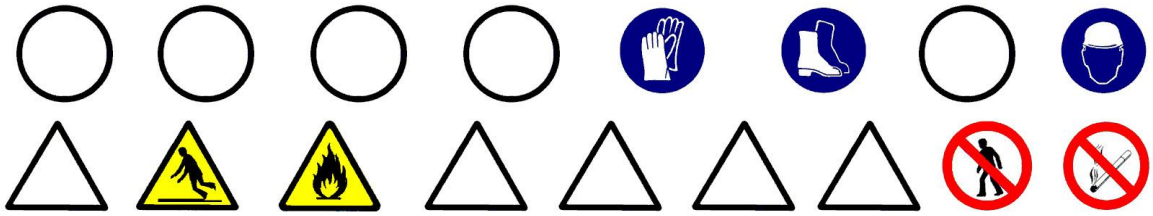
- Tanques de vianants, de 100 cm. d'alt.
- Extintor de pols química seca o diòxid de carboni.

- Senyalització de seguretat viària, segons el codi de circulació, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal de perill indefinit.
- Senyal de perill d'obres.
- Senyal de limitació de velocitat.
- Senyal de prohibit avançar.
- Senyal de final de prohibició.
- Senyal manual de "stop" i "direcció obligatòria".
- Balisament llampegant per a la seguretat de la conducció nocturna.

- Senyalització de seguretat en el Treball, segons el RD 485/1997, de 14 d'abril, conforme a la normativa ressenyada en aquesta activitat:

- Senyal d'advertència de risc d'ensopegar.
- Senyal d'advertència de risc d'incendi.
- Senyal de prohibit el pas als vianants .
- Senyal de prohibit fumar.
- Senyal de protecció obligatòria del cap.
- Senyal de protecció obligatòria dels peus.
- Senyal de protecció obligatòria de les mans.
- Senyal de protecció obligatòria del cos.



6.- RELACIÓ D'EQUIPS DE PROTECCIÓ INDIVIDUAL

- Els Equips de Protecció Individual seran, segons els treballs a desenvolupar, els següents:

- Treballs de transport (conductors):
  - Cascos de seguretat.
  - Botes de seguretat.
  - Granota de treball.
  - Cinturó antivibratori
  - Armilla d'alta visibilitat
  -

URBANITZACIÓ

- Pels treballs amb morters, formigons i llots:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de goma (neoprè).
  - Granota de treball.
  - Botes de goma de seguretat.
  - Màscara amb filtre químic o mecànic segons el tipus de producte.
  - Ulleres antiinpactes
  - Arnès de seguretat, si s'escau
  - Armilla d'alta visibilitat

- Pels treballs de col·locació de paviment:
  - Cascos de seguretat.
  - Guants de cuir i lona (tipus americà).
  - Granota de treball.
  - Botes de cuir de seguretat.
  - Genolleres.
  - Ulleres antiimpactes als casos de paviments rígids.
  - Màscara antipols, als casos de tall de paviments rígids.
  - Arnès de seguretat, si s'escau
  - Armilla d'alta visibilitat

- Pels treballs d'asfalt
  - Botes de Seguretat Elevades Temperatures amb sola antilliscant
    - Guants Serratge Categoria I.
    - Protectors Auditius (ús obligatori Maquinistes de Estenedora)
    - Roba d'Alta visibilitat
    - Roba reflectant per a treballs nocturns.
    - Roba de treball adequada a l'època de l'any.
    - Mascareta per a la protecció de vies respiratòries

Els Equips de Protecció individual hauran de complir en tot moment els requisits establerts pel R.D. 773/1997, del 30 de maig; R.D. 1407/1192, del 20 de novembre, i les corresponents Normes UNE.

ANNEXA MAQUINARIA I ELEMENTS AUXILIARS

1.1. En la maquinària

6.1.1. Retroexcavadora

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

·Les retroexcavadores hauran de disposar de:

- ·Cabina anti bolcada per a protegir de l'aixafament al conductor en cas de bolcada. Ha d'anar completada amb la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient. La cabina anti bolcada hauria de protegir també contra la caiguda o esfondrament de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc., pel que l'ús exclusiu d'un pòrtic no constitueix una solució totalment satisfactòria. La cabina ideal és la que protegeix contra la inhalació de pols produïda fins i tot pel treball de la mateixa màquina i que s'introdueix freqüentment en els ulls, contra la sordesa produïda pel soroll de la màquina i contra l'estrès tèrmic o insolació a l'estiu. La cabina estarà dotada d'extintor d'incendis i farmaciola de primers auxilis.
- ·Seient anatòmic per a pal·liar lesions d'esquena del conductor i el cansament físic del mateix.
- ·Llums i botzina de reculada.
- ·Controls i comandaments perfectament accessibles, situats en la zona de màxima acció; el seu moviment es correspondrà amb els estereotips usuals.

·bans de la realització d'operacions:

- ·Tot el personal d'obra estarà fora del radi d'acció de la màquina per a evitar atropellaments i cops durant els moviments d'aquesta o per algun gir imprevist.
- ·Conèixer les possibilitats i límits de la màquina i, particularment, l'espai necessari per a maniobrar.
- ·Quan l'espai sigui reduït, marcar la zona d'evolució de la retroexcavadora.
- ·Regular el seient a la comoditat, alçària i pes del conductor.
- ·Conèixer el pla de circulació de l'obra.
- ·Informar-se dels treballs que s'estiguin realitzant de forma simultània en l'obra i que puguin constituir riscos (rases obertes, tendit de cables, etcètera).
- ·Conèixer l'alçada de la màquina treballant i circulant, així com les zones d'alçada limitada o estretes.
- ·Si la màquina és de pneumàtics, no iniciar mai els treballs sense els estabilitzadors. Es prohibeix la realització de maniobres de moviment de terres sense abans haver posat els suports hidràulics d'immobilització.
- ·Quan s'hagi de circular per carretera, bloquejar els estabilitzadors de la ploma i la zona que gira.

·Durant l'ascens i descens de la retroexcavadora:

- ·Utilitzar els esglaons i agafadors amatents per a tal funció.
- ·Pujar i baixar mirant la retroexcavadora.
- ·Agafar-se amb ambdues mans.
- ·Es prohibeix abandonar la màquina amb el motor en marxa.

·Abans d'abandonar la màquina es posarà la marxa contrària al sentit de l'arracada.

·□Durant la circulació:

·Conduir sempre amb la cullera plegada.

·No es permetrà el desplaçament de la màquina si prèviament no queda donada suport la cullera en la pròpia màquina.

·S'evitaran moviments i balanceigs.

·Si el desplaçament és llarg, col·locar els puntals de subjecció.

·Situar a les persones fora del radi d'acció de la màquina.

·Guardar distàncies a les rases, talusos i tota alçada del terreny que pot possibilitar la bolcada de la màquina.

·Quan se circula cap a endarrere, fer-se guiar per un ajudant senyalitzador si no existeix visibilitat adequada.

·Circular amb precaució a velocitat lenta en zones de pols, fang o sòl gelat.

·Al circular al costat d'una línia elèctrica, considerar que les distàncies de seguretat poden modificar-se per l'existència de sots i altres irregularitats.

·Durant les operacions de treball:

·Durant l'excavació del terreny, la màquina estarà calçada mitjançant les seves sabates hidràuliques. Les sabates es recolzaran en taulers o taulons de repartiment.

·Es prohibeix la utilització de càrregues pesades quan existeixin forts vents.

·El canvi de posició de la retroexcavadora s'efectuarà situant el braç en el sentit de la marxa.

·Es prohibeix utilitzar la retroexcavadora com grua per a la introducció de peces a l'interior de les rases.

·No es realitzaran treballs en l'interior d'una rasa quan es trobin operaris en la mateixa, en el radi d'acció de la retroexcavadora.

·Es prohibeix transportar o hissar persones utilitzant la cullera.

·Es prohibeix la realització d'esforços per sobre del límit de càrrega útil.

·No s’enderrocaran elements que siguin més alts que la retroexcavadora amb la pala estesa.

·□n treballs en pendents:

·Orientar el braç cap a la part de baix, tocant gairebé el sòl.

·Si la retroexcavadora és d'erugues, assegurar-se que està ben frenada.

·Per a l'extracció de material, treballar sempre de cara a la pendent.

·No es treballarà en pendents que superin el 50%.

·Al descendir per una rampa, el braç de la cullera estarà situat a la part del darrere de la màquina.

·□ la finalització del treball:

·Al finalitzar el treball, la cullera quedarà recolzada en el sòl o plegada sobre la màquina, i es retirarà la clau de contacte.

·No es guardaran draps greixosos ni combustible sobre la pala, doncs poden incendiar-se.

·Manteniment:

·Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep a la cabina gasos procedents de la combustió.

·Es revisaran els frens quan s'hagi treballat en llocs entollats.

·Es comprovarà en cada màquina i després de cada reparació o reforma l'esforç a realitzar sobre volants, palanques, etc., com les seves possibles reculades.

·No es realitzaran reparacions o operacions de manteniment amb la màquina en funcionament.

·Es realitzaran els canvis d'oli del motor i de sistema hidràulic amb el motor fred.

·No es fumarà al manipular la bateria o al fer combustible.

6.1.2. Pala carregadora

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

·Les pales carregadores hauran de disposar de:

- ·Cabina antigir per a protegir de l'atrapament al conductor en cas de bolcada. Ha d'anar completada amb la utilització d'un cinturó de seguretat que mantingui al conductor fix al seient; hauria de protegir també contra la caiguda o esfondrament de terres i materials, com per exemple, murs, arbres, etc., pel que l'ús exclusiu d'un pòrtic no constitueix una solució totalment satisfactòria. La cabina estarà dotada d'extintor d'incendis i farmaciola de primers auxilis.
- ·Seient anatòmic per a pal·liar lesions d'esquena del conductor i el cansament físic del mateix.
- ·Llums i botzina de reculada.
- ·Controls i comandaments perfectament accessibles, situats en la zona de màxima acció; el seu moviment es correspondrà amb els estereotips usuals.

·Manteniment:

- ·No es realitzaran ajustaments amb la màquina en moviment o amb el motor en marxa.
- ·El canvi d'oli del motor i del sistema hidràulic es realitzarà amb el motor fred.
- ·No s'haurà de fumar al manipular la bateria o fer combustible.
- ·Durant la neteja de la màquina, s'usarà mascareta, granota, davantal i guants de goma quan utilitzi aire a pressió.
- ·Es revisaran periòdicament tots els punts d'escapament del motor, amb la finalitat d'assegurar que el conductor no rep en la cabina gasos procedents de la combustió.

·Abans de l'execució de treballs:

- ·S'assegurarà que l'àrea que es maniobra està buidada de personal.
- ·Estarà prohibida la permanència de persones en la zona de treball de la màquina.
- ·Els conductors, abans de realitzar nous recorreguts, faran a peu el camí amb la finalitat d'observar les irregularitats que puguin donar origen a oscil·lacions de la cullera.
- ·Verificar l'existència de limitadors de velocitat.

·Durant l'execució de treballs:

- ·Pujar i baixar de la màquina mirant a la mateixa.
- ·Agafar-se amb ambdues mans.
- ·Es desplaçarà a velocitat moderada, especialment en llocs de major risc (pendents i rampes, vores d'excavació, fonamentacions, etcètera).
- ·Sempre que es desplaci d'un lloc a un altre amb la màquina, ho farà amb la cullera baixada.
- ·S'extremaran les precaucions en maniobres de marxa endarrere.
- ·Es carregarà el cassó, tenint en compte l'estabilitat del material carregat per a evitar caigudes. No satisfer la cullera per sobre de la seva vora superior.
- ·Es prohibeix totalment transportar passatgers en la màquina.
- ·Una vegada parada la màquina, la cullera sempre quedarà sobre el terreny, amb la finalitat de que no pugui caure i produir un accident.
- ·Es prohibeix el transport de persones en la màquina fora de la cabina.
- ·Es posarà especial precaució en el treball pròxim a línies aèries elèctriques.
- ·No es treballarà en pendents superiors al 50%.
- ·En els treballs de demolició, no s'enderrocaran elements que superin en alçada els 2/3 de l'alçada total del braç de la màquina.
- ·No es treballarà en cap cas sota els sortints de l'excavació, eliminant aquests amb el braç de la màquina.
- ·No s'alliberaran els frens de la màquina en posició de desocupada si abans no s'han instal
- ·at els tacs d'immobilització a les rodes.
- ·No es manejaran càrregues pesades quan existeixin vents forts.
- ·Al finalitzar la jornada, o durant els descansos, s'observaran les següents regles:
- ·La cullera s'ha de recolzar en el sòl.

·Mai s'haurà de deixar la clau de contacte posada.
·Es deixarà posada una marxa contrària al sentit de la pendent.

·Operador de la pala carregadora:
·Abans de baixar-se de la màquina, donarà suport el cassó en el sòl.
·Cuidarà la neteja del tall i el seu entorn.
·Es carregarà la cullera de manera estable per a evitar caiguda de pedres.
·Exigeixi que l'àrea de treball de la seva màquina estigui buidada per a evitar accidents.
·Extremi les precaucions quan hagi de situar-se en el radi d'acció del sistema d'articulat, ja que pot aixafar-lo.

6.1.3. Dúmper

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- Els dúmpers han d'estar dotats de:
·Fars de marxa endavant i de marxa enrere.
·Avisadors automàtics acústics per a la marxa enrere.
·Pòrtic de seguretat antibolcada, amb cinturó de seguretat complementari.
·Indicador de càrrega màxima al cubilot.

- Els dúmpers que es dediquen al transport de masses han de tenir a l'interior del cubilot un senyal que indiqui el límit d'ompliment màxim admissible, per evitar els accidents deguts a la sobrecàrrega de la màquina.

- Abans d'utilitzar-lo, comproveu:
·El bon estat dels frens.
·Si el fre de mà està en posició de frenat, per evitar accidents per moviments incontrolats.
·Els voltants de la màquina abans de pujar-hi.
·Si hi ha fuites d'oli i/o combustible al compartiment del motor, als comandaments finals i al diferencial, a l'alçada adequada dels cilindres de suspensió.
·L'estat de la cabina de seguretat antibolcada per comprovar si hi ha deterioració.
·L'indicador de servei del filtre d'aire.
·Els nivells d'oli hidràulic. Amb la caixa abaixada i l'oli fred, l'oli s'ha de veure a l'espiell de mesurament, amb el motor engegat a velocitat baixa en buit.
·El nivell d'oli del motor.
·Cada dia o al principi de cada torn cal comprovar la direcció auxiliar.
·El sistema de refredament, per si hi ha fuites o acumulació de brutícia.
·L'estat de les escales i dels passamans; han d'estar nets i en bon estat.
·Els pneumàtics: han d'estar inflats correctament i amb la pressió adequada.
·El tauler d'instruments: cal comprovar que els indicadors funcionen correctament.
·L'estat del cinturó de seguretat.
·El funcionament dels frens, dels dispositius d'alarma i de la senyalització.
·Cal comunicar totes les anomalies detectades a un superior.

- Durant l'ús:
·El personal encarregat de la conducció del dúmper ha de ser especialista en el maneig d'aquest vehicle. És preferible que tinguin el carnet de conduir (classe B).

- Pujada i baixada de la màquina:
·Cal pujar i baixar pels llocs indicats i mirant la màquina.
·Cal agafar-se amb les dues mans.
·No s'ha de pujar ni baixar mentre la màquina està moviment o mentre va carregada amb subministraments o eines.

- Per a engegar la màquina:
·Cal engegar el motor després que l'operador segui al seu lloc.
·Cal ajustar el cinturó de seguretat i el seient.
·Cal assegurar que els llums indicadors funcionen correctament.
·Ens hem d'assegurar que no hi ha ningú treballant a la màquina, a sota la màquina o a prop de la màquina.
·Cal seleccionar la velocitat de canvi adequada al pendent.
·Quan el motor està engegat, hem de subjectar fermament la manovella.

·Cal posar la palanca de control en posició neutral i hem de connectar el fre d'estacionament.

- Operació de la màquina:
  ·No es pot circular per les vies públiques si no es tenen les autoritzacions necessàries.
  ·Ens hem d'assegurar de tenir una perfecta visibilitat frontal. Estan prohibits de manera expressa els caramulls del cubilot dels dúmpers que impedeixin la visibilitat frontal.
  ·Quan es fan maniobres de marxa enrere, ens hem d'assegurar que hi hagi la visibilitat suficient; en cas contrari, caldrà que ens ajudi un operari amb senyals indicadors.
  ·Els camins de circulació interna han de ser els que s'han d'utilitzar en els desplaçaments dels dúmpers, per prevenir riscos causats per la circulació en llocs insegurs.
  ·Està prohibit d'una manera expressa conduir els dúmpers a velocitats superiors als 20 km/h.
  ·Està prohibit d'una manera expressa el transport de persones a sobre dels dúmpers de l'obra.
  ·S'han d'instal·lar topalls que indiquin el final del recorregut dels dúmpers davant dels talussos d'abocament.
  ·Per prevenir accidents, està prohibit transportar peces (puntals, taulons i elements semblants) de manera desordenada i sense lligar que sobresurtin lateralment del cubilot del dúmper.
- En la circulació per pendents amb el carretó carregat:
  ·Cal circular marxa enrere perquè és més segur, de manera contrària, hi ha risc de bolcada.
  ·Està prohibida la circulació en pendents superiors al 20% en terrenys humits, i superiors al 30% en terrenys secs.
- L'aparcament de la màquina:
  ·Cal aparcar la màquina en una superfície anivellada.
  ·Cal connectar el fre de servei per parar la màquina, i cal posar la palanca de control de transmissió en posició neutral.
  ·Cal connectar el fre d'estacionament.
  ·S'ha de parar el motor, girant la clau d' arrancada fins a la posició de desconnexió.
  ·S'ha de girar la clau de l'interruptor general en la posició de desconnexió.
  ·Cal tancar bé la màquina, treure totes les claus, i hem d'assegurar la màquina contra l'ús de personal no autoritzat i contra el vandalisme.

6.1.4. Martell pneumàtic

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- El personal que faci servir martells serà especialista en l'ús d'aquesta màquina.
- Abans de l'inici del treball s'inspeccionarà el terreny (o elements estructurals) per detectar la possibilitat d'esllavissades per la vibració transmesa.
- La circulació de vianants en les proximitats del tall dels martells es canalitzarà pel lloc més allunyat possible.
- Cal assegurar-se del bon acoblament de l'eina d'atac en el martell.
- Manejar el martell agafat a l'alçada de la cintura/pit.
- No recolzar tot el pes del cos sobre el martell, pot lliscar i caure.
- No fer esforços de palanca amb el martell engegat. Les vibracions es transmeten molt millor quan els músculs estan contrets (p.ex. tot fent esforços).
- La mànega d'aire comprimit s'ha de situar de manera que no s'ensopegui amb ella ni pugui ser feta malbé per materials que es puguin posar a sobre.
- Abans de desarmar un martell s'ha de tallar l'aire. És molt perillós tallar l'aire tot doblegant la mànega.
- Mantenir els martells en bon estat i engreixats. Així mateix, es verificarà l'estat de les mànegues, tot comprovant les fuites d'aire que es puguin produir.
- Es revisaran els filtres d'aire del compressor, així com el reglatge de les seves vàlvules de seguretat.
- Es prohibeix deixar els martells pneumàtics abandonats, clavats en els materials per trencar.

6.1.5. Camió formigonera

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

·Característiques de la formigonera

· La formigonera no pot tenir parts que sobresurtin que puguin ferir els operaris.

· La tremuja de càrrega ha de tenir les dimensions adequades i ha d'evitar la projecció de formigó.

· L'escala d'accés a la tremuja ha de ser abatible, d'un material sòlid i antilliscant.

· Al final de l'escala hi ha d'haver una plataforma amb empara de 110 cm per a risc de caiguda de 2m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6md'alçada per a les operacions de neteja i per a l'observació de la tremuja.

· Els elements de la formigonera com la canaleta de sortida, les escales, els parafangs, etc., s'han de pintar amb pintura anticorrosiva per evitar que no es trenquin amb el pas del temps i que no es lesionin els operaris.

·Característiques del camió

· Ha de tenir frens hidràulics amb doble circuit independent tant per l'eix posterior com per l'eix del davant.

· Els elements per pujar o baixar han de ser antilliscants.

· Ha de posseir els dispositius de senyalització que marca el codi de circulació.

· Ha de tenir sistemes d'alarmes per a pneumàtics amb poc aire i un senyal de marxa enrere audible per als altes camions.

· Les cabines han de tenir prou resistència i han d'estar instal·lades de manera que ofereixin una protecció adequada al conductor per protegir-lo de la caiguda d'objectes.

· Les cabines han de tenir sistema de ventilació i de calefacció.

· La cabina ha de tenir un seient fix per al conductor i per als viatgers autoritzats.

· Els seients han d'estar construïts de manera que absorbeixin suficientment les vibracions, han de tenir respatller i un suport per als peus i han de ser còmodes.

·Equip d'emergència

· Extintor de neu carbònica.

· Farmaciola de primers auxilis.

· Eines especials i bombetes de recanvi.

·Comprovacions prèvies

· Comprovar diàriament els nivells (d'oli i hidràulic).

· Vigilar la pressió dels pneumàtics i l'estat de conservació.

· Netejar els retrovisors i els parabrises.

· Comprovar el funcionament dels llums i els senyals acústics, especialment els de la marxa enrere.

·Durant la conducció

· Sempre s'ha d'engegar el motor del camió amb els controls de la formigonera en posició neutra. No s'ha d'utilitzar mai la formigonera abans que el sistema hidràulic no hagi arribat a la màxima pressió i a la temperatura de treball. Això assegura que el motor del camió s'hagi escalfat, que el sistema hidràulic hagi arribat a la pressió adequada i que el fluid hidràulic s'apropi a la temperatura normal de treball abans d'exposar el sistema a càrregues de treball.

· El recorregut que ha de fer el camió formigonera dins de l'obra ha d'estar indicat.

· Es prohibeix que persones dretes o assegudes vagin en llocs perillosos durant el desplaçament del camió.

· Les rampes d'accés als talls no poden superar un pendent del 20% (com a norma general), per prevenir bolcades dels camions formigonera.

· La velocitat en els desplaçaments ha de ser l'adequada i no es poden superar els 20 km/h dins del recinte de l'obra.

· S'ha de guardar la distància de seguretat amb les línies elèctriques aèries: 3 m en el cas de les línies de 66.000 V i 5 m en línies de menys voltatge.

· Per evitar contactes amb línies elèctriques subterrànies, s'ha d'examinar la zona per esbrinar quins tipus de línies hi ha i s'ha de mantenir una distància de seguretat de 0,5 m.

· Cal posar el fre de mà en l'aparcament i cal parar el motor. En el cas d'estacionar en un pendent, s'han d'utilitzar els gats estabilitzadors.

· No s'ha d'aparcar mai a menys de dos metres del costat de talusos.

· Al finalitzar la feina s'ha d'aparcar el vehicle en un lloc adequat, amb el fre de mà i la bateria desconnectada.

·□Mesures relacionades amb la cisterna rotativa

· Per parar la rotació de la cisterna rotativa, s'ha de moure la palanca fins a la posició "neutre".

· No s'ha de pujar mai a la formigonera ni tan sols quan està aturada.

· Qualsevol reparació o comprovació s'ha de fer amb elements auxiliars com ara bastides, etc.

· No s'ha de carregar la cisterna rotativa per sobre de la càrrega màxima assenyalada.

· S'ha de carregar la cisterna rotativa amb uns 1,5 m3 d'àrids i 1,5 m3 de sorra seca i s'ha de girar en la direcció de barreja a una velocitat de 4 a 6 rpm durant dues hores. Això ha d'assegurar que totes les peces mòbils funcionen normalment i també serveix per polir els àleps i la cisterna rotativa de manera que el formigó ha de tenir menys tendència a adherir-se a aquestes superfícies.

·□Descàrrega de la formigonera

· La posada en estació i els moviments del camió formigonera durant les operacions d'abocament han d'estar dirigits per un operari amb senyals indicadors, per prevenir riscos per maniobres incorrectes.

· Les operacions d'abocament al llarg de talls en el terreny s'han de fer sense que les rodes del camió formigonera sobrepassin 2 metres de la vora.

· L'operació de descàrrega pot ser controlada des del punt de control posterior o des de la cabina, segons el que sigui més convenient per ajustar-se a les condicions de treball. En qualsevol dels dos casos, l'accelerador s'ha de deixar semiobert i la velocitat de descàrrega ha d'estar controlada amb la palanca de control de la formigonera.

· Quan la palanca torna a la posició neutral, la cisterna rotativa s'atura automàticament. Si l'aturada és causada per una duració d'alguna significació, la palanca de control s'ha de situar a la velocitat d'agitat. La càrrega també es pot descarregar amb el camió en moviment si és necessari, per exemple en col·locacions en clavegueres i vorades. Amb el camió en una velocitat baixa, la palanca de control infinitament variable es pot moure a qualsevol posició que provoqui la velocitat de descàrrega necessària per omplir els encofrats.

· Quan es descarrega el formigó d'una formigonera amb comporta de tancament, la comporta s'ha d'obrir de la manera més àmplia possible per evitar la segregació o el tamisat dels materials. Quan la descàrrega és intermitent, per exemple en carretons, en cubs, etc., el règim ha d'estar controlat amb la manipulació de la palanca de control de la formigonera i no amb l'accelerador del motor.

· Quan es desplegui la canaleta, l'operari s'ha de situar fora de la trajectòria, i la cadena de seguretat que subjecta la canaleta no s'ha de retirar abans de situar la canaleta en descàrrega.

· S'ha d'anar molt en compte amb la descàrrega de formigó de la cisterna rotativa a cubilots moguts per la grua, per evitar cops en la trajectòria i moviments del cubilot.

· També s'ha d'anar en compte amb la posició dels peus quan baixa el cubilot, per evitar que el cubilot caigui damunt dels peus.

· Quan s'ha carregat el cubilot i s'ha separat la canaleta, els operaris s'han d'allunyar per evitar que un moviment imprevist de la càrrega pugui ocasionar un accident.

· No s'ha de subministrar formigó amb camió en terrenys que tinguin pendents superiors al 16%.

6.1.6. Camió de transport

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

· L'ascens o el descens de la caixa del camió s'ha de fer amb escales metàl·liques.

· L'accés i la circulació interna de camions a l'obra s'ha de fer com es descrigui.

· Les operacions de càrrega i descàrrega dels camions s'han d'efectuar en els llocs assenyalats.

· Han d'estar en unes condicions perfectes de manteniment i de conservació.

· Abans d'iniciar les maniobres de càrrega i descàrrega del material, a part de tenir posat el fre de mà a la cabina del camió, s'han d'instal·lar falques d'immobilització de les rodes.

· Les maniobres de posició correcta (aparcament) i d'expedició (sortida) del camió han d'estar dirigides per un operari amb senyals indicadors.

· Totes les maniobres de càrrega i descàrrega han d'estar dirigides per un especialista que conegui les maneres de procedir més adequades.

· Les maniobres de càrrega i descàrrega en un pla inclinat han d'estar dirigides des de la caixa del camió per dos operaris com a mínim mitjançant una soga de descens. Als voltants del final del pla no hi ha d'haver mai ningú, com a prevenció de lesions per descontrol durant el descens.

· El curull màxim permès per a materials solts no pot superar el pendent ideal de 5% i s'ha de cobrir amb una lona per prevenir caigudes.

· Les càrregues s'han d'instal·lar a la caixa de manera uniforme, compensant el pes, i de la manera més uniformement repartida possible.

· El ganxo de la grua auxiliar ha de tenir un pestell de seguretat.

6.1.7. Regla vibrant

Normes preventives :

- Els regles vibrants seguiran el pla previst de revisions i seran reparats exclusivament per personal especialitzat.
- Comprovació visual del bon estat dels aïllaments elèctrics.
- Seran utilitzades exclusivament per personal especialment qualificat, que disposi de certificat o autorització expressa per a fer-ho, lliurat per la constructora després de comprovar el seu suficient domini de la màquina.

Normes de seguretat en l'ús :

- En acabar i abans de començar la jornada o el torn de treball i cada cop que s'interrompi l'anivellament del formigó durant més de 15 minuts, es netejaran tots els components que hagin estat en contacte amb aquest.
- El contacte del formigó amb la pell provoca dermatitis. És obligatori l'ús de botes impermeables i guants de protecció química.
- La vibració del regle es transmet a les nanses d'empenta del regle, per la qual cosa és obligatori l'ús de guants antivibracions per aquells que manipulen el regle.

6.1.8. Vibrador per a formigons

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- Plataformes de treball:
  - L'operació de vibrat es realitzarà sempre des d'una posició estable. Durant aquesta operació no se sortirà de la plataforma recolzada als encofrats, per a comprovar si l'agulla vibradora arriba al seu punt de treball.
  - La plataforma de treball haurà de posseir escala d'accés amb baranes de 110 cm.

6.1.9. Trossejadora

Normes preventives :

- La trossejadora seguirà el pla previst de revisions i serà reparada exclusivament per personal especialitzat.
- El disc giratori estarà protegit per dificultar al màxim el contacte imprevist amb el personal. Aquestes proteccions (viseres, cobertes, topalls) estaran actives abans d'arrencar la màquina.
- Serà utilitzada exclusivament per personal especialment qualificat, que disposi de certificat o autorització expressa per fer-ho, lliurat per la constructora un cop comprovat suficientment llur domini de la màquina.
- Abans de començar el treball a cada torn, l'operador durà a terme el protocol de revisió de la màquina, que consistirà, com a mínim, en:
  - Comprovació del funcionament dels sistemes de seguretat
  - Comprovació del bon estat dels aïllaments elèctrics
  - Comprovació dels topalls de fi de camí
  - El que indiqui el fabricant de la màquina

Normes de seguretat en l'ús :

- La manipulació de l'eina comporta el risc de talls, cops i atrapaments en mans i braços, motiu pel qual els operaris usaran guants i maneguets contra risc mecànic.
- Els processos de tall i fregament llencen partícules i pols a l'aire, i el tall o fregament d'acer i pedra llença a l'aire espurnes, motiu pel qual els operaris usaran pantalla facial i filtre contra l'aspiració de partícules.
- L'operador es negarà a posar en marxa la màquina mentre hi hagi personal en el radi d'acció de la màquina.
- Es substituirà el disc de tall tan aviat com es desgasti més enllà de la zona marcada.
- S'evitarà qualsevol empenta perpendicular a les cares del disc, per evitar que es trenqui i salti en girar.

6.1.10. Serra circular de taula

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

a) Es controlarà l'estat de les dents del disc, com també l'estructura d'aquest. Les fulles estaran convenientment afilades i revisades. Els discs amb figures, falta de dents, balmats, etc. seran substituïts immediatament.

b) Les dents de la serra seran adequats al tipus de fusta: dentat recte per a fustes seques i dures; dentats inclinats per a fustes tendres.

c) La guia no haurà de sobrepassar un terç de la part visible de la fulla, i haurà de desplaçar-se com la serra, en un pla perpendicular al de la taula.

d) L'alimentació elèctrica es realitzarà amb conduccions estanques, igual que les clavilles i a través del quadre elèctric de distribució. Es disposarà d'un dispositiu que impedeixi la posada en marxa de la màquina quan el corrent torni després d'un tall de subministrament elèctric.

e) La instal·lació elèctrica disposarà d'interruptors diferencials d'alta sensibilitat.

f) L'interruptor serà de tipus embotit i allunyat de les corretges de transmissió.

g) Les masses metàl·liques estaran unides a terra.

h) S'ubicaran en els llocs assenyalats (allunyades de zones amb risc de caiguda en alçada, embassaments i embarrats, batuda de càrregues...), en una zona acotada i lliure de circulació.

i) La zona de treball estarà neta de serradures i encenalls, a fi d'evitar incendis.

j) Existirà un extintor manual de pols polivalent, al costat del lloc de treball.

k) No es tallarà fusta amb claus i nusos sense haver-los tret prèviament. Serà manipulada per personal autoritzat expressament.

l) Quan es talli en via humida, s'utilitzaran guants ben ajustats, manil impermeable i bótes de goma.

m) Es recomana paralitzar els treballs en cas de pluja i cobrir la màquina amb material impermeable. Un cop finalitzat el treball, es col·locarà en lloc arrecerat.

n) Es disposarà de cartells d'avís en cas d'avaria o reparació. Es desconnectarà la màquina de la font d'energia i s'assegurarà que ningú no pugui connectar-la.

o) El treball de tall serà realitzat per personal adequadament instruït en maneig de la màquina. Aquesta formació inclourà la col·locació dels resguards.

p) Mai no s'empenyerà la peça amb els dits polzes de les mans estesos:

Elements de protecció :

- Carcassa de cobriment del disc.
- Ganivet divisor del tall.
- Empenyedor de la peça a tallar i guia.
- Carcassa de protecció de les transmissions per politges.
- Interruptor estanc.
- Presa de terra.

A continuació s'assenyalen les mesures preventives davant dels riscs més freqüents:

a)Contacte amb la part del disc que no treballa

b)Contacte amb la part del disc que treballa

c) Cops per projecció violenta de parts serrades o trencament de la serra

d) Atrapament amb les corretges de transmissió

6.1.11. Pistola fixaclaus

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- El personal que utilitzi pistoles fixa-claus posseirà el permís exprés de la direcció d'obra per a dita activitat, haurà de ser degudament qualificat i coneixerà la utilització correcta de l'eina, com també el seu muntatge i desmuntatge per a la realització del seu manteniment.
- Se seguiran les instruccions del fabricant.
- Abans de realitzar el tret, és necessari realitzar les comprovacions en relació amb:
  - La zona on es va a realitzar el tret.
  - Superfície on es va a efectuar la fixació.
  - L'estat de la pistola.

a) Mesures relacionades amb la zona on es va a realitzar el tret:
  - Quan es vagi a iniciar un tall d'obra amb tret de pistola fixa-claus, s'acordonarà la zona, en prevenció de danys a altres operaris.
  - L'accés a un lloc on s'estiguin realitzant trets estarà indicat mitjançant una senyal de perill i un rètol amb la llegenda «Perill, trets amb pistola fixa-claus».
  - Abans de disparar-se es comprovarà l'absència d'operaris a l'eix de tir per darrere de la superfície de treball, com també la presència de canalitzacions ocultes.
  - No es dispararà a llocs tancats ni amb presència de vapors inflamables o explosius. S'haurà d'assegurar l'adequada ventilació de l'indret.
  - L'operador estarà situat en una superfície regular, per tal d'evitar pèrdues de control de la pistola per mal recolzament.

b) Mesures relatives a la superfície on es va a realitzar la fixació.
  - Abans d'efectuar el tret es comprovarà la naturalesa del material i la seva espessor. No es dispararà sobre fàbriques de maó, envàs ni blocs de formigó o altres materials de gran duresa o trencadissos.
  - No es realitzaran trets a indrets pròxims a les arestes d'un objecte donat el risc de projecció de fragments de l'objecte, amb les conseqüents lesions per a l'operari. S'haurà d'observar

una distància mínima d'1 cm del cantell de ferro o a 5 cm en formigó. Entre dues fixacions o entre una fixació i una altra fallida, es deixarà un espai mínim de 5 cm.

- Quan la superfície en què es vagi a realitzar la fixació sigui corba, s'utilitzarà un adaptador de trets abans de realitzar el tret a fi d'evitar el descontrol del clau i de la pistola.

c) Mesures relacionades amb la pistola.

- Estaran subjectes a revisions periòdiques per part del fabricant.
- Són preferibles pistoles l'accionament de les quals no pugui realitzar-se en absència del protector.
- S'escolliran el cartutx impulsor i el clau adequat per al material i la seva espessor.
- Únicament es carregarà la pistola en el moment just de ser utilitzada, un cop comprovada l'absència d'elements estranys en el carregador.
- Finalitzada la seva utilització, es guardarà en un estoig.
- No s'ha de transportar carregada ni abandonar-se a cap lloc.

6.1.12. Equip de soldadura elèctrica

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- El personal encarregat de soldar serà especialista en aquestes tasques.
- Condicions ambientals:
  - Es suspendran els treballs de soldadura a la intempèrie sota el règim de pluges i vents forts.
  - En cas de vent, el treballador es situarà a sotavent per a què els fums i gasos s'allunyin de les vies respiratòries. Es tindrà especial cura per evitar el desplaçament de les guspires de la vertical.
- Emplaçaments molt conductors:
  - En emplaçaments molt conductors (humits), no es realitzaran operacions de soldadura amb tensions superiors a 50 V.
  - El grup de soldadura estarà a l'exterior del recinte en què s'efectuï l'operació de soldar.
  - S'ha de disposar el limitador de tensió de buit de 24 V com a màxim al circuit de soldadura.
  - Les pinces porta elèctrodes seran completament aïllants.
  - Els soldadors disposaran d'un equip que els aïlli al màxim del contacte de les parts del cos amb els elements externs.
  - No s'ha de canviar l'elèctrode amb la mà descoberta, la qual cosa és especialment perillosa quan la pell es troba humida per la suor. Tampoc es canviarà amb els guants humits.
  - El sòl ha d'estar sec. En cas contrari, s'utilitzaran catifes o banquetes aïllants.
- Porta elèctrodes:
  - Els porta elèctrodes tindran el suport de manutenció en material aïllant a l'electricitat.
  - La pinça ha de ser l'adequada al tipus d'elèctrode utilitzat i que a més subjecti fortament els elèctrodes. Per altra banda, ha d'estar ben equilibrada pel seu cable i fixada a aquest de manera que hi mantingui un bon contacte.
  - Es prohibeix expressament la utilització de porta elèctrodes deteriorats, en prevenció del risc elèctric.
  - No s'han de refredar els elèctrodes submergint-los en aigua.
- Cables:
  - Verificar els cables de soldadura per comprovar que el seu aïllament no ha estat danyat i els cables conductors per descobrir algun fil nu. Verificar igualment els cables de soldadura en tota la seva longitud per comprovar-ne l'aïllament, comprovant que el seu diàmetre és suficient per suportar el corrent necessari.
  - Els cables d'alimentació han de ser de la secció adequada per no donar lloc a sobreescalfaments. El seu aïllament serà suficient per a una tensió nominal > 1.000 V. Els borns de connexió de la màquina i la clavilla d'endoll han d'estar aïllats.

- Els cables del circuit de soldadura han de protegir-se contra projeccions incandescents, greixos, olis, etc. per evitar arcs o circuits irregulars.
- No s'ha de desplaçar el grup de soldadura estirant els cables de pinça i massa.
- Quan faci falta empalmar cables, s'ha de fer amb connectors ben aïllats.
- S'ha de reemplaçar qualsevol cable de soldadura que presenti algun tipus de lligadura a menys de 3 m del porta elèctrodes.
- Es procurarà que els cables de pinça i massa no facin contacte amb el sòl, motiu pel qual estaran penjats o instal·lats sobre paraments de l'obra.
- Les operacions de soldadura a realitzar en condicions normals, no es realitzaran amb tensions superiors a 150 V si els equips estan alimentats per corrent contínua.

- Connexió a la xarxa:
  - El grup ha d'estar connectat a la xarxa per un element de seguretat que li permeti desconnectar en cas de perill i ha d'estar protegit contra sobreintensitats mitjançant fusibles.
- Presa de terra:
  - Tant el grup de soldadura com la peça a soldar han d'estar amb presa de terra.
  - La carcassa metàl·lica del grup ha de connectar-se a una presa de terra associada a un interruptor diferencial que talli el corrent d'alimentació en cas que es produeixi un corrent de defecte.
  - Abans d'iniciar la soldadura, es comprovarà la connexió a terra.
- Exposició a radicacions:
  - No mirar l'arc amb els ulls descoberts.
  - Utilitzar pantalla, de mà o de cap, amb vidre inactínic, davant de radiacions infraroja i ultraviolada.
- Caigudes al mateix nivell:
  - En tot moment els talls estaran nets i ordenats en prevenció d'ensopegades i trepitjades sobre objectes punxeguts.
- Caigudes a diferent nivell:
  - S'estendran cables de seguretat ancorats entre els pilars, de manera horitzontal, pels quals lliscaran els mecanismes paracaigudes dels cinturons de seguretat, quan es camini sobre les bigues mestres o bigues de l'estructura.
  - Es tindran en compte les normes específiques en els treballs a executar (muntatge d'estructures metàl·liques...).
- Perills generals:
  - No s'elevarà una nova alçada a l'obra, fins haver finalitzat el cordó de soldadura de la cota puntejada.
  - S'estendran xarxes ignífugues horitzontals entre les crugies que s'estiguin muntant, ubicades per sota de la cota de muntatge.
  - En cas que hi hagi altres treballadors pròxims al lloc de soldadura, s'utilitzaran quan sigui possible mampares metàl·liques de separació.
  - No s'han d'efectuar treballs de soldadura a prop de llocs on s'estiguin realitzant operacions de desgreixatge, ja que poden formar-se gasos perillosos.
  - No es permetrà soldar a l'interior de contenidors, dipòsits o barrils mentre no hagin estat netejats completament i desgasificats amb vapor.

6.1.13. Màquina portàtil de roscar

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- Els operaris encarregats de fer funcionar les màquines de roscar, seran experts en la seva manipulació.
- La màquina de roscar s'ubicarà al lloc designat a tal efecte. En aquestes màquines s'instal·larà una senyal de perill i un cartell amb el rètol «Prohibit utilitzar al personal no autoritzat ».
- Les màquines de roscar compliran els següents requisits:

- Les transmissions per politges estaran protegides mitjançant una carcassa que impedeixi l'accés directe als òrgans mòbils.
- Els punts de greixatge estaran situats als llocs que no impliquin riscs addicionals per a l'operari encarregat de mantenir la màquina.
- Els comandaments de control estaran al costat del lloc de l'operari, amb accés directe sense riscs addicionals. Aquest dispositiu ha d'estar protegit contra l'accionament involuntari.
- Estaran dotades de retorn automàtic de la clau d'estrènyer quan cessi la pressió de l'operari sobre ella.
- Els tubs en rotació quedaran protegits mitjançant carcasses anticops o atrapaments.
- Seran alimentades elèctricament mitjançant mànega antihumitat dotada de conductor de presa de terra. La presa de terra es realitzarà a través del quadre de distribució en combinació amb els disjuntors diferencials del quadre general o secundaris.

6.1.14. Eina manual

Entre les utilitzades a la indústria de la construcció es poden esmentar:

- Martells, maces.
- Destrals.
- Aixes
- Burins, badaines, punters, punxons, cisells.
- Alicates, tenalles.
- Pales, pics.
- Raspalls i garlopes.
- Palanques, gats, corrons, compactadores de potes de cabra.

Riscs

Els principals riscs associats a la utilització de les eines manuals són:

- Cops i talls a les mans ocasionats per les pròpies eines durant el treball normal amb aquestes.
- Lesions oculars per partícules despreses dels objectes que es treballen i/o de la pròpia eina.
- Cops a diferents parts del cos per projecció de la pròpia eina o del material treballat.
- Esquinços per sobreesforços o gestos violents.

Causes

Si bé existeixen múltiples causes d'accidents, es poden agrupar com segueix:

- Abús d'eines per efectuar qualsevol tipus d'operació.
- Ús d'eines inadequades, defectuoses, de mala qualitat o mal dissenyades.
- Ús d'eines de manera incorrecta.
- Eines abandonades a llocs perillosos.
- Eines transportades de manera perillosa.
- Eines mal conservades.

Manteniment

- El manteniment de les eines és fonamental per conservar-les en bon estat de servei, havent-se de realitzar inspeccions periòdiques per mantenir-les en bon estat, netes i afilades, engreixades les articulacions, etc.
- Netejar, reparar o rebutjar les eines que estiguin en mal estat. En especial s'atendrà als següents aspectes:
  - Mànecs fixos, segurs i suficients, nets de greixos i olis.
  - Fixes en condicions, no oxidats.
  - Puntes no esdentegades, ni gastades o deformades.
- En el següent quadre s'inclou una llista d'inspecció de les eines manuals més utilitzades, assenyalant tant les condicions insegures (factor tècnic) com els actes insegurs (factor humà).

Inspecció d'eines manuals

HERRAMIENTA	CONDICIÓN INSEGURA	ACTO INSEGURO
Destornillador.	Punta o caña doblada. Punta roma o deformada. Mango deteriorado, astillado o roto.	Uso como escoplo, palanca o punzón. Uso de destornillador de tamaño inadecuado. Trabajos manteniendo el destornillador en una mano y la pieza en otra.
Cuchillo.	Hoja mellada. Mango deteriorado. Sin guarda-mano o inadecuado.	Corte hacia el cuerpo. No utilización de funda protectora. Empleo como destornillador o palanca. Colocación de la mano en zona no protegida.
Cincel.	Cabeza con rebabas o fijos mellados o sin filos. Temple excesivo en cabeza o filo.	Usarlo como palanca o destornillador. Empleo para aflojar o apretar tuercas. Cincelar hacia otros operarios. No uso de gafas de protección.
Escoplos y punzones.	Cabeza redondeada. Cabeza y punta frágil. Cuerpo de la herramienta demasiado corto.	Sujeción y dirección del trabajo insegura. Uso como palanca. No uso de gafas de protección.
Alicates y tenazas.	Puntas romas o desgastadas. Deformación en las bocas. Desgaste de zona estriada. Excesiva holgura del eje.	Usar alicates como tenazas o viceversa. Apretar excesivamente o demasiado poco. Utilizar sus mangos como palancas.
Mazos y martillos.	Mango poco resistente. Cabeza débilmente sujeta al mango.	Uso de martillo inadecuado. Exposición de la mano libre al golpe del martillo.
Limas.	Usarla sin mango. Dientes con partículas o deteriorados.	Uso como palanca o punzón. Golpearlas con el martillo.
Llaves de tuerca.	Mordazas gastadas. Defectos mecánicos.	Uso de llave inadecuada en tamaño. Uso de tubo en mango para aumentar el par de apriete. Uso como martillo.
Sierra.	Triscado inadecuado. Mango poco resistente.	Impropia para el material. No sujetar correctamente el material.

La Nota Tècnica de Prevenció NTP-391 recull les normes de seguretat per a les eines manuals més freqüents

6.1.15. Equip de soldadura oxiacetilènica i oxitall

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- Mesures preventives relatives a les ampolles:
  - El subministrament i transport intern d'obra de les ampolles o bombones de gasos liquats s'efectuaran segons les següents condicions:
    1. Les vàlvules de tall estaran protegides per la corresponent beina protectora.
    2. No es barrejaran ampolles de gasos diferents.
    3. Es transportaran sobre safates engabiades en posició vertical i lligades, per evitar bolcades durant el transport.
    4. Els punts 1, 2 i 3 es compliran tant per a bombones o ampolles plenes com per a bombones buides.
  - El trasllat i ubicació per a ús de les ampolles de gasos liquats s'efectuarà mitjançant carros portaampolles de seguretat.
  - No s'han d'utilitzar cadenes o cables metàl·lics o fins i tot els cables recoberts de cautxú per elevar i transportar les ampolles, ja que poden relliscar.
  - Es prohibeix apilar o mantenir les ampolles de gasos liquats al sol.
  - Es prohibeix la utilització d'ampolles o bombones de gasos liquats en posició horitzontal o en angle menor de 45º.
  - Es prohibeix l'abandonament abans o després de la seva utilització de les ampolles o bombones de gasos liquats.
  - Les ampolles de gasos liquats s'apilaran separades (oxigen, acetilè, butà, propà), amb distribució expressa de llocs d'emmagatzematge per a les ja esgotades i plenes.

- Vàlvules antiretrocés de flama:
  - Els encenedors per a soldadura mitjançant gasos liquats estaran dotats de vàlvules antiretrocés de flama, en prevenció del risc d'explosió.
  - Les esmentades vàlvules s'instal·laran a ambdues conduccions i tant a la sortida de les ampolles com a l'entrada del bufador.
- Mànegues:
  - Les mànegues de subministrament es mantindran en perfecte estat rebutjant les que presentin algun defecte.
  - Es verificarà freqüentment que no existeixen fugues, particularment a les vàlvules, acoblaments i juntes.
  - Es tancaran mitjançant abraçadores especials per a tal finalitat, en cap cas mitjançant simples filferros.
  - És convenient que les mànegues d'oxigen i del gas combustible estiguin unides mitjançant abraçadores adequades.
  - Les mànegues han d'estar sempre en perfectes condicions d'ús i sòlidament fixades a les femelles que empalmen.
  - Les mànegues han de connectar-se a les ampolles correctament sabent que les d'oxigen són vermelles i les d'acetilè negres, i que aquestes últimes tenen un diàmetre major que les primeres. No invertir mai les mànegues de l'acetilè i de l'oxigen.
  - S'ha d'evitar que les mànegues entrin en contacte amb superfícies calentes, marges afilats, angles vius o hi caiguin a sobre guspires procurant que no formin bucles.
  - Les mànegues no han de travessar vies de circulació de vehicles o persones sense estar protegides amb suports de pas de suficient resistència a la compressió.
  - Abans d'iniciar el procés de soldadura s'ha de comprovar que no existeixen pèrdues en les connexions de les mànegues utilitzant aigua sabonosa, per exemple. Mai no useu una flama per efectuar la comprovació.
  - No s'ha de treballar amb les mànegues situades sobre les espatlles o entre les cames.
  - Les mànegues no s'han de deixar enrotllades sobre les ogives de les ampolles.
  - Després d'un retorn accidental de flama, s'han de desmuntar les mànegues i comprovar que no han sofert danys. En cas afirmatiu, s'han de substituir per unes de noves rebutjant les deteriorades.
- Bufador
  - Abans d'encendre el bufador:
  - Es comprovarà que el broc no està obstruït; en cas de retrocessos repetits de flama, s'haurà de reparar el bufador.
  - Netejar periòdicament les toveres del bufador, ja que la brutícia acumulada facilita el retorn de la flama. Per netejar les toveres es pot utilitzar una agulla de llautó.
  - Si el bufador té fugues s'ha de deixar d'utilitzar immediatament i procedir-ne a reparació. S'ha de tenir en compte que fugues d'oxigen en locals tancats poden ser molt perilloses.
  - La reparació dels bufadors l'han de fer tècnics especialitzats.
  - Es comprovarà el bon estat de les connexions.
  - El bufador s'ha de fer funcionar amb cura i en cap cas se'l colpejarà.
  - En l'operació d'encesa s'hauria de seguir la següent seqüència d'actuació:
    - Obrir lentament i lleugerament la vàlvula del bufador corresponent a l'oxigen.
    - Obrir la vàlvula del bufador corresponent a l'acetilè al voltant de 3/4 de volta.
    - Encendre la mescla amb un encenedor o flama pilot.
    - Augmentar l'entrada del combustible fins que la flama no emeti fum.
    - Acabar d'obrir l'oxigen segons necessitats.
    - Verificar el manoreductor.
  - En l'operació d'apagada s'hauria de tancar primer la vàlvula de l'acetilè i després la d'oxigen. S'apagarà el bufador quan no es necessiti immediatament.
  - No penjar mai el bufador a les ampolles, ni en cas que estigui apagat.
  - No dipositar els bufadors connectats a les ampolles en recipients tancats.

- En cas de retorn de la flama s'han de seguir els següents passos:
  1. Tancar la clau de pas de l'oxigen interrompent l'alimentació a la flama interna.
  2. Tancar la clau de pas de l'acetilè i després les claus d'alimentació d'ambdues ampolles.
  3. En cap cas s'han de doblegar les mànegues per interrompre el pas del gas.
  4. Efectuar les comprovacions pertinents per esbrinar les causes i procedir a solucionar-les.

- Normes generals:
  - Es prohibeixen els treballs de soldadura i tall en locals on s'emmagatzemin materials inflamables, combustibles, on hi hagi risc d'explosió o a l'interior de recipients que hagin contingut substàncies inflamables.
  - Per treballar en recipients que hagin contingut substàncies explosives o inflamables, s'ha de netejar amb aigua calenta i desgasificar amb vapor d'aigua, per exemple. A més, es comprovarà amb l'ajut d'un mesurador d'atmosferes perilloses (explosímetre), l'absència total de gasos.
  - S'ha d'evitar que les guspires produïdes pel bufador arribin o caiguin sobre les ampolles, mànegues o líquids inflamables.
  - No utilitzar l'oxigen per netejar o bufar peces o canonades, etc., o per ventilar una estança, ja que l'excés d'oxigen incrementa el risc d'incendi.
  - Les aixetes i els manoreductors de les ampolles d'oxigen han d'estar sempre nets de greixos, olis o combustible de qualsevol tipus. Els greixos poden inflamar-se espontàniament per acció de l'oxigen.
  - Si una ampolla d'acetilè s'escalfa, per qualsevol motiu, pot explotar; quan es detecti aquesta circumstància s'ha de tancar l'aixeta i refredar-la amb aigua, si és necessari durant hores.
  - Si s'incendia l'aixeta d'una ampolla d'acetilè, s'intentarà tancar-la i, si no s'aconsegueix, s'apagarà amb un extintor de neu carbònica o de pols.
  - Després d'un retrocés de flama o d'un incendi de l'aixeta d'un ampolla d'acetilè, s'ha de comprovar que l'ampolla no s'escalfi sola.

6.1.16. Bufador

Normes preventives :

- L'equip de soldadura seguirà el pla previst de revisions i serà reparat exclusivament per personal especialitzat.
- Serà utilitzat exclusivament per personal especialment qualificat, que disposi de certificat o autorització expressa per fer-ho, lliurat per la constructora després de comprovar llur suficient domini de la màquina.
- Abans de començar el treball a cada torn, l'operador durà a terme el protocol de revisió de la màquina, que consistirà, com a mínim, en:
  - Comprovació del funcionament dels sistemes de seguretat
  - Comprovació de la bona subjecció de les ampolles
  - Comprovació del bon funcionament i taratge dels manòmetres. El de subministrament d'acetilè no pot superar 1,5 kg/cm2
  - Comprovació de la correcta orientació dels manoreductors i les seves vàlvules: la vàlvula d'oxigen en posició vertical, cap al terra, cap sortida davant d'una altra
  - Comprovació del bon estat i estanquitat dels tubs i de les seves unions. Aquesta comprovació es fa a simple vista i, en cas de dubte, banyant la zona amb aigua amb sabó en solució espessa, mai amb una flama
  - Comprovació del bon estat i tancament hermètic de les vàlvules de tall del bufador

Normes de seguretat en l'ús :

- La flama del bufador assoleix temperatures molt altes. Està prohibit deixar anar de la mà el bufador encès.
- L'operador tindrà cura que ningú s'apropi a la zona d'influència de la flama.

·L'operador usarà guants i manyoples de protecció tèrmica.

·Algunes flames de bufador produeixen una forta brillantor en els elements que escalfen. En aquests casos, l'operador utilitzarà ulleres o pantalla de soldadura.

·En previsió d'incendis i explosions, només s'apagarà la flama tancant les claus de pas. Si s'apagués accidentalment sense tancar-les, es tancaran, es ventilarà el lloc i es començarà de nou.

6.1.17. Radial

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- Estaran protegides davant de contactes elèctrics indirectes per doble aïllament.
- El seu sistema d'accionament permetrà la seva total aturada amb seguretat.
- S'accionaran únicament de manera voluntària, impossibilitant la posada en marxa involuntària.
- El disc, la màquina i els elements auxiliars hauran de ser adequats al material a treballar.
- No s'excedirà la velocitat de rotació indicada a la mola.
- El diàmetre de la mola serà l'adequat a la potència i característiques de la màquina.
- Situar l'empunyadura lateral en funció del treball a realitzar.
- Quan es treballi amb peces de poca mida o en situació d'inestabilitat, s'asseguraran les peces abans de començar els treballs.
- Abans de posar la màquina, assegureu-vos que està totalment aturada per evitar moviments incontrolats del disc.

6.1.18. Màquina de foradar

Mesures preventives i de seguretat en posada en funcionament/uso/manteniment :

- Els trepants manuals estaran dotats de doble aïllament elèctric; en cas contrari estaran connectats a terra; el conducte de presa de terra ha d'anar incorporat al cable d'alimentació.
- La connexió o el subministrament elèctric a les broques portàtils es realitzarà mitjançant mànega antihumitat a partir del quadre de planta, dotada de clavilles mascle-femella estanques.
- La presa de corrent a la qual es connecti la broca disposarà de protecció diferencial de 30 mA de sensibilitat.
- Disposarà d'empunyadures amb polsador, al deixar-lo de prémer es pararà la màquina automàticament.
- Les broques portàtils seran reparades per personal especialitzat.

Normes de seguretat en la utilització de la broca portàtil:

- S'escollirà la broca adequada al material a trepar.
- No es realitzaran forats inclinats a pols, pel risc de trencament de la broca amb la conseqüent projecció de fragments cap al treballador. El trencament de la broca pot produir-se igualment al pressionar excessivament sobre el trepant.
- No es realitzarà un forat en una sola maniobra. Per a la broca es seguirà la seqüència:
  a) Marcar amb el punter el punt a trepar.
  b) Aplicar la broca i embrocar.
  c) Trepar.
- Si existeix la possibilitat que la broca travessi el material, es protegirà la part posterior per evitar lesions directes o per fragments.
- Es prohibeix expressament deixar funcionant la broca portàtil quan no s'estigui utilitzant. Es prohibeix igualment dipositar-lo al terra o deixar-lo abandonat connectat a la xarxa elèctrica.
- No es realitzarà el muntatge i desmuntatge de broques subjectant el portabroques encara en moviment, directament amb la mà, sinó amb la clau.

6.1.19. Formigoneres pasteres

- Es disposaran en llocs assenyalats amb aquesta finalitat, parant esment en ubicar-les a una distància superior als 3 metres de la vorera de qualsevol excavació per evitar així el risc de caiguda a diferents nivells. Si es col·loca dintre de l'àrea d'influència de gir de la grua torre es disposarà d' un cobert per protegir la caiguda d'objectes.
- Abans de la instal·lació de la formigonera pastera es procurarà preparar el terreny donant-li un cert vessament.
- La zona d'ubicació anirà senyalitzada mitjançant cordes amb banderetes, un senyal de perill i un rètol amb la llegenda " ÉS PROHIBIT D'UTILITZAR LA MÀQUINA A LES PERSONES NO AUTORITZADES".
- Hi haurà un camí d'accés fix a la formigonera pastera per a la traginadora de trabuc o "dúmper", separat del camí dels carretons manuals, en prevenció dels riscos de cops o atropellaments.
- S'establirà un empostissat d'un mínim de dos metres de llargària per a superfície d'estada de l'operador de la formigonera pastera, en prevenció dels riscos de caiguda al mateix nivell per lliscament.
- Les formigoneres pasteres autoritzades en aquesta obra hauran de tenir protegits els òrgans de transmissió (corretges, corones, engranatges, etc.) per evitar el risc d'atrapament.
- Haurà de tenir fre de basculament al bombo per evitar els sobreesforços i els riscos per moviments descontrolats.
- L'alimentació elèctrica es realitzarà de forma aèria mitjançant el quadre de zona.
- La carcassa i la resta de parts metàl·liques de la formigonera pastera hauran d'estar connectades a terra.
- La botonera de la cabina haurà de ser estanca i tenir accés directe.
- El quadre de zona haurà de disposar de protecció diferencial i magnetotèrmica.
- Les operacions de conservació i neteja es realitzaran prèvia desconnexió de la xarxa elèctrica.
- Posat que la formigonera pastera es canviï, a través de la balda de la grua s'haurà de realitzar mitjançant la utilització d'un balancí que la sospesi per quatre punts.
- Si el subministrament del morter es realitza mitjançant el bombeig s'hauran d'ancorar els conductes per evitar moviments que puguin malmetre les conduccions, així com per netejar els conductes una cop finalitzat el procés de bombeig, de cada jornada.

6.1.20. Grues i aparells elevadors: Camió grua

- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :
    - RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.

Mesures preventives i de seguretat en posada en servei/us/manteniment :

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per à que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslingues per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslingues metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.

- S'especificarà el lloc d'estació de la grua.
- La grua tindrà al dia el llibre de manteniment, en prevenció dels riscos per fallada mecànica.
- El ganxo (o el doble ganxo) de la grua estarà dotat de pestell (o pestells) de seguretat, en prevenció del risc de despreniments de la càrrega.
- Les maniobres de càrrega (o de descàrrega) estaran sempre guiades per un especialista, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Es prohibeix expressament sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua automotriu, en funció de la longitud en servei del braç.
- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix utilitzar la grua per arrossegar la càrrega perquè és una maniobra insegura.
- Es prohibeix romandre o realitzar feines en un radi de 5 m (com a norma general), al voltant de la grua en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix romandre o realitzar feines dins del radi d'acció de càrregues suspeses, en prevenció d'accidents.

-
- Es tancarà l'entorn de la grua a la distància més allunyada possible en prevenció de danys a tercers.
- S'instal·laran senyals de «perill d'obres», abalisament i direcció obligatòria per a l'orientació dels vehicles automòbils, als quals la ubicació de la màquina en desviï el recorregut normal.
- Abans d'hissar s'haurà de conèixer amb exactitud o es calcularà el pes de la càrrega que s'hagi d'elevar.
- La grua que es faci servir serà l'adequada, pel que fa a la seva força d'elevació i estabilitat a les càrregues que s'hauran d'hissar.
- Recordi que els materials que hagi d'elevar la grua obligatòriament han d'estar solts i lliures de qualsevol esforç que no sigui el del seu propi pes.
- S'adoptaran les mesures necessàries per tal que la càrrega, durant el desplaçament per la grua, no pugui caure.

Durant les tasques de rotació de la grua per sobre de la grua, el recurs preventiu haurà de controlar que no hi hagi personal sota del radi d'acció de la mateixa.

6.1.21. Carretons elevadors

L'operari de carretons elevadors ha de tenir la formació de lloc de treball en conducció segura de carretons elevadors (art. 19 LPRL) i segons RD 1215/1997.

Abans d'iniciar la jornada el conductor ha de realitzar una inspecció del carretó.
Posat que es detectés qualsevol deficiència s'haurà de comunicar al servei de manteniment i deixar el carretó fora de servei.
Abans del transport de la càrrega s'ha de revisar que la càrrega estigui convenientment paletitzada, fleixada i ubicada correctament.
Al procés de conducció del carretó s'hauran de considerar els següents punts :

- no s'ha de permetre que pugi cap persona al carretó.
- s'ha de mirar en la direcció d'avançament i mantenir la vista en el camí que s'ha de recórrer.
- s'ha de disminuir la velocitat a encreuaments i llocs amb poca visibilitat.
- s'ha de cerciorar amb l'encarregat de l'obra dels camins aptes pel trànsit del carretó.
- s'ha de transportar únicament càrregues preparades correctament (càrregues paletitzades).
- no s'han de transportar càrregues que superin la capacitat nominal.
- no es pot circular per sobre dels 20 Km/h en espais exteriors i 10 Km/h en interiors.
- s'ha de circular pels camins dissenyats amb aquesta finalitat, mantenint una distància prudencial amb altres vehicles que el precedeixin tot evitant avançaments.
- s'han d'evitar parades i arrencades brusques i viratges ràpids.
- s'ha d'assegurar de no topar amb sostres, conductes, etc. a causa de les dimensions del carretó amb la càrrega que es transporta.
- quan es circuli en buit, s'ha de situar la forquilla baixada.
- sempre s'ha de traslladar la càrrega horitzontalment amb la forquilla situada a 15 cm de terra.
- en moviment, s'ha d'emprar el llum llampegant i en cas de marxa enrera el senyal sonor intermitent.

En cas de transport fora de l'obra, el carretó ha d'estar convenientment matriculat i amb les assegurances reglamentàries.
Quan el conductor abandoni el seu carretó s'ha d'assegurar que les palanques estiguin en punt mort, el motor estigui parat, els frens posats i la clau de contacte treta. Si el carretó es troba en un pendent, es calçaran les rodes; tanmateix la forquilla s'ha de deixar en la posició més baixa.
Esdevé obligatòria la instal·lació al carretó d'un pòrtic antiimpactes i antibolcades.
La part superior del carretó ha de disposar d'un sostre protector contraimpactes i contra les inclemències del temps.

6.1.22. Piconadora de rodet

Mesures generals maquinària:

a. Revisar abans i durant l'execució dels treballs l'adequada senyalització de l'obra. (Segons reglamentació sobre senyalització 8.3. IC). Es treballarà sempre dins de la zona senyalitzada.
b. Abans d'arrencar el motor o de desplaçar la màquina, assegurar-se que no hi ha perills per a les persones o coses, i que aquests estiguin a una distància de seguretat.

c. No es permet el transport de persones a la màquina.

d. L'ascens i descens de la màquina es realitzarà pels esglaons i agafadors disposats per a tal funció, i sempre de forma frontal i agafant-se amb les dues mans.

e. Mantenir nets els esglaons antilliscants.

f. Pareu atenció en els desplaçaments per evitar torçades i porti el calçat adequat.
g. Està totalment prohibit que el personal es trobi a les rodalies de la màquina especialment creuar o romandre per davant o per darrere d'aquest mentre la màquina estigui en funcionament.
h. No pujar o baixar de la màquina quan estigui en moviment.

i. No abandonar mai el lloc de conducció amb el motor en marxa.
j. Ús obligatori de la roba de treball adequada a l'època de l'any per evitar elevades o baixes temperatures. Aquesta totalment prohibit treballar amb pantalons curts o tallar la roba de treball i sense camisa.
k. En èpoques d'elevades temperatures, ingerir begudes adequades, no menjar en excés i amb l'aportació necessària de sal.

l. Està totalment prohibit el consum de begudes alcohòliques així com de qualsevol altre tipus de droga durant la jornada de treball. (Infracció molt greu)

m. Mentre es realitzen els treballs, es prohibeix l'ús del telèfon mòbil a fi d'evitar distraccions que puguin provocar situacions de perill.

n. Es disposarà d'un extintor de pols polivalent bé a la cabina de la màquina, bé a la furgoneta de l'equip, comproveu periòdicament el seu estat i data de revisió.

o. En el moment d'estacionar al voral cal col·locar les rodes del vehicle cap a l'exterior de la calçada perquè en cas de col·lisió el vehicle no s'enviï a la via.
pàg. Es prohibeix sortir de l'àrea de seguretat senyalitzada per a la realització dels treballs per evitar el risc d'atropellament en cas de realitzar treballs en carreteres amb circulació de vehicles.
q. Mantenir les distàncies de seguretat a les línies elèctriques aèries o subterrànies i sol·licitar que es senyalitzin al personal de l'obra abans d'iniciar els treballs.

r. Tots els equips de treball han de disposar de marcatge CE o la seva corresponent adaptació al RD 1215/1997.
s. En manipular productes asfalticos eviti el seu contacte ja que poden produir greus cremades.

Revisar diàriament abans del començament dels treballs tots els elements de seguretat de la màquina, (sistema d'indicació de maniobra sonor i lluminós, sistema de frenada, estat de baranes, esglaons, nivells, cinturons de seguretat, retrovisors, etc.)

b. Abans de començar un tram de pavimentació observar les indicacions de seguretat, donar una volta al voltant de la màquina per veure si hi ha algun vessament o algun dany, muntar les peces que van ser desmuntades després d'acabar la feina el dia anterior o per al transport.
c. Abans de posar en funcionament la màquina, controlar la seguretat de funcionament. Analitzar sempre la zona de treball per localitzar els perills eventuals (pedres, zones relliscoses, arbres, rases o terrenys accidentats, aplecs de materials ...). Davant tals eventualitats procedir amb molta precaució.
d. Enceneu la màquina només des del seient del conductor.

6.1.23. Estenedora

Revisar abans i durant l'execució dels treballs l'adequada senyalització de l'obra. (Segons reglamentació sobre senyalització 8.3. IC). Es treballarà sempre dins de la zona senyalitzada.
b. Abans d'arrencar el motor o de desplaçar la màquina, assegurar-se que no hi ha perills per a les persones o coses, i que aquests estiguin a una distància de seguretat.

c. No es permet la permanència sobre l'estenedora en marxa a una altra persona que no sigui el conductor, per evitar accidents per caiguda (excepte en reglista a la regla de l'estenedora).
d. L'ascens i descens de la màquina es realitzarà pels esglaons i agafadors disposats per a tal funció, i sempre de forma frontal i agafant-se amb les dues mans.

e. Mantenir nets els esglaons antilliscants.

f. Pareu atenció en els desplaçaments per evitar torçades i porti el calçat adequat.

g. Tots els operaris d'auxili (peons i resta de personal que no siguin maquinista d'estenedora i reglistas) quedaran en posició segura a la cuneta, mitjana, vorera o un altre lloc allunyat de la màquina i vehicles, durant les operacions d'ompliment de la tremuja, i altres maniobres de posicionament, girs, elevació etc., en prevenció dels riscos per atrapaments i atropellament.
h. No pujar o baixar de la màquina quan estigui en moviment.

i. No abandonar mai el lloc de conducció amb el motor en marxa.

j. Ús obligatori de la roba de treball adequada a l'època de l'any per evitar elevades o baixes temperatures. Aquesta totalment prohibit treballar amb pantalons curts o tallar la roba de treball i sense camisa.

k. En èpoques d'elevades temperatures, ingerir begudes adequades, no menjar en excés i amb l'aportació necessària de sal.

l. Està totalment prohibit el consum de begudes alcohòliques així com de qualsevol altre tipus de droga durant la jornada de treball. (Infracció molt greu)

m. Mentre es realitzen els treballs, es prohibeix l'ús del telèfon mòbil a fi d'evitar distraccions que puguin provocar situacions de perill.

n. Es disposarà d'un extintor de pols polivalent bé a la cabina de la màquina, bé a la furgoneta de l'equip, degut sobretot a l'escalfament de les regles de l'estenedora mitjançant gas propà i altres riscos d'incendi.
o. En el moment d'estacionar el furgó al voral, cal col·locar les rodes del vehicle cap a l'exterior de la calçada perquè en cas de col·lisió d'un vehicle contra aquest, el furgó no s'enviï a la via.
pàg. Es prohibeix sortir de l'àrea de seguretat senyalitzada per a la realització dels treballs per evitar el risc d'atropellament en cas de realitzar treballs en carreteres amb circulació de vehicles.
q. Mantenir les distàncies de seguretat a les línies elèctriques aèries o subterrànies i sol·licitar que es senyalitzin al personal de l'obra abans d'iniciar els treballs.

r. Tots els equips de treball han de disposar de marcatge CE o la seva corresponent adaptació al RD 1215/1997
s. En manipular productes asfalticos eviti el seu contacte ja que poden produir greus cremades.
t. Totes les plataformes d'estada o per a seguiment i ajuda del estès estaran vorejades de baranes tubulars en prevenció de possibles caigudes, formades per passamans de 90 cm. d'alçada, barra intermèdia i entornpeu de 15 cm segons fabricació i marcatge CE de la maquinària.

Revisar diàriament abans del començament dels treballs tots els elements de seguretat de la màquina, (sistema d'indicació de maniobra sonor i lluminós, sistema de frenada, estat de baranes, esglaons, nivells, etc.)

b. Abans de començar un tram de pavimentació observar les indicacions de seguretat, donar una volta al voltant de l'estenedora per veure si hi ha algun vessament o algun dany, muntar les peces que van ser desmuntades després d'acabar la feina el dia anterior o per al transport.
c. Abans de posar en funcionament la màquina, controlar la seguretat de funcionament. Analitzar sempre la zona de treball per localitzar els perills eventuals (pedres, zones relliscoses, arbres, rases o terrenys accidentats, provisions de materials, ...). Davant tals eventualitats procedir amb molta precaució.
d. Amb el motor en marxa no pujar a la caixa de la càrrega, perill d'arrossegament en la reixeta. No pujar a la tremuja amb el motor en marxa ja que hi ha perill d'arrossegament i atrapamietno pel cargol sense fi que distribueix el material a la regla.

6.1.24. Grues i aparells elevadors: Grua-torre

S'adjuntarà el pla de muntatge i desmuntatge de la grua-torre

- Alhora s'ha de tenir present respecte als aparells elevadors, que compleixin tot el que queda contemplat a la nostra legislació vigent :

- RD 2291/1985 del 8 de novembre, per el qual s'aprova el Reglament d'Aparells d'elevació i la seva Manutenció.
- Ordre del 28 de juny de 1988 per la qual s'aprova l' Instrucció Tècnica complementària MIE-AEM2 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues desmuntables per a l'obra.
- RD 2370/1996, del 18 de novembre, per el qual s'aprova l' Instrucció tècnica complementària MIE-AEM 4 del Reglament d'Aparells d'Elevació i Manutenció en referència a grues mòbils autopropulsades emprades.
- RD 836/2003, de 27 de juny, pel qual s'aprova la nova Instrucció Tècnica Complementària "MIE-AEM-2" del Reglament d'aparells elevadors i manutenció, referent a grues torre per obres o altres aplicacions.

  Aquest R.D. indica la formació reglada i certificad per l'autoritat competent que han de realitzar els operadors de grua-torre. El gruista es el responsable de l'inspecció diaria de la grua abans d'iniciar les tasques. Setmanalment haurà de cumplimentar el llibre d'inspecció que haurà de romandre sempre a l'obra. L'empresa propietaria de la grua realitzarà el manteniment.

Mesures preventives i de seguretat en posada en servei/us/manteniment :

- En el cas de l'elevació i transport dels ferros corrugats, mitjançant grua, s'haurà de vetllar per à que es faci un correcte eslingat.
- L'eslinga ha de tenir un coeficient de seguretat, com a mínim, de 4.
- S'haurà d'eslingar la càrrega amb una eslinga, com a mínim, de dos braços.
- Mai s'ha de forçar, les eslingues per sobre de la seva capacitat d'elevació i si es detectés deformacions o trencaments de qualsevol dels seus fils cal desfer-se d'aquesta.
- Els ganxos de l'eslinga hauran de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- En el cas de les eslingues metàl·liques, s'haurà de considerar la correcta situació i dimensió dels seus corresponents dispositius.
- El ganxo de la grua haurà de disposar de la seva corresponent balda de seguretat.
- La càrrega sospesa s'haurà de guiar amb sirgues per evitar moviments perillosos.

- S'especificarà el lloc d'estació de la grua.
- La grua tindrà al dia el llibre de manteniment, en prevenció dels riscos per fallada mecànica.
- El ganxo (o el doble ganxo) de la grua estarà dotat de pestell (o pestells) de seguretat, en prevenció del risc de despreniments de la càrrega.
- Les maniobres de càrrega (o de descàrrega) estaran sempre guiades per un especialista, en previsió dels riscos per maniobres incorrectes.
- Es prohibeix expressament sobrepassar la càrrega màxima admesa pel fabricant de la grua automotriu, en funció de la longitud en servei del braç.
- El gruista tindrà la càrrega suspesa sempre a la vista. Si això no fos possible, les maniobres estaran expressament dirigides per un senyalista.
- Es prohibeix utilitzar la grua per arrossegar la càrrega perquè és una maniobra insegura.
- Es prohibeix romandre o realitzar feines en un radi de 5 m (com a norma general), al voltant de la grua en prevenció d'accidents.
- Es prohibeix romandre o realitzar feines dins del radi d'acció de càrregues suspeses, en prevenció d'accidents.
-
- Es tancarà l'entorn de la grua a la distància més allunyada possible en prevenció de danys a tercers.
- S'instal·laran senyals de «perill d'obres», abalisament i direcció obligatòria per a l'orientació dels vehicles automòbils, als quals la ubicació de la màquina en desviï el recorregut normal.
- Abans d'hissar s'haurà de conèixer amb exactitud o es calcularà el pes de la càrrega que s'hagi d'elevar.
- La grua que es faci servir serà l'adequada, pel que fa a la seva força d'elevació i estabilitat a les càrregues que s'hauran d'hissar.
- Recordi que els materials que hagi d'elevar la grua obligatòriament han d'estar solts i lliures de qualsevol esforç que no sigui el del seu propi pes.
- S'adoptaran les mesures necessàries per tal que la càrrega, durant el desplaçament per la grua, no pugui caure.

Durant les tasques de rotació de la grua per sobre de la grua, el recurs preventiu haurà de controlar que no hi hagi personal sota del radi d'acció de la mateixa.

6.2. En els medis auxiliars

6.2.1. Bastida metàl·lica tubular

Mesures preventives i de seguretat en instal·lació/us/manteniment :

Els elements de la bastida han d'estar fabricats i certificats seguint les normes UNE-EN 12810-1: 2005, 12810-1:2003 i la UNE- 76501:1987 i el seu muntatge i desmuntatge seguint les disposicions del R.D. 2177/2004, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball en matèria de treballs temporals en alçada.
Un cop instal·lat l'andami/bastida/escala es facilitarà al/la Coordinador/a de Seguretat i Salut, el certificat CE del mateix i/o el manual de procediment de muntatge, ús i desmuntatge.
El muntatge del medi auxiliar serà realitzat sempre per personal especialitzat.

Les normes de seguretat que cal seguir es poden classificar en tres apartats:

a) Abans del muntatge.

- ·Qualificació del personal que efectua el muntatge, existint un Cap de l'Equip responsable d'aquest.
- ·Càlcul correcte de la bastida, existint una nota de càlcul i un plànol d'obra.
- ·Els trams verticals (mòduls o peus drets) de les bastides es recolzaran sobre taulons de repartiment de càrregues.
- ·Mai es recolzaran les bastides damunt de bidons, materials acumulats o torretes de fusta.
- ·Se senyalitzarà i delimitarà la zona de treball.
- ·Es prohibirà l'accés per sota de la zona de treball.
- ·Es col·locaran xarxes verticals, correctament tensades, que evitin la caiguda d'objectes sobre la via pública.
- ·Verificar el material abans del muntatge (cops, punts d'oxidació, etcètera).
- ·Es verificarà que els extrems dels tubs són llisos, sense rebaves i que acaben amb una superfície en angle recte amb l'eix.
- ·Es verificarà especialment l'estat d'oxidació d'aquesta mena de bastida.
- ·Mesures de seguretat respecte l'entorn: accessos de vehicles, passos de persones, línies elèctriques, arquetes, etc.

b) Durant el muntatge.

- ·Se seguiran fidelment les instruccions del fabricant per al seu muntatge.
- ·En cas que el fabricant o el marcatge original de la bastida hagin desaparegut se seguiran les instruccions d'un fullet de bastida similar a la que s'ha de muntar.
- ·El muntatge es realitzarà per nivells de manera que es vagin consolidant trams inferiors per poder amarrar el cinturó de seguretat.
- ·Verificar l'assentament (tacs de recolzament, etc.) i l'anivellament vertical i horitzontal.
- ·Els recolzaments a terra es realitzaran sobre zones que no ofereixin punts dèbils, essent convenient l'ús de dorments de fusta que reparteixin la càrrega.
- ·Caldrà muntar la bastida a una distància no superior a 0,20 m del parament damunt del qual es realitzen els treballs.
- ·Si el terreny presenta desnivells o irregularitats s'utilitzaran cargols d'anivellament que caldrà situar damunt de la placa amb la rosca en posició inferior.
- ·Realitzar l'amarrament als punts previstos de manera immediata.
- ·S'utilitzaran barres rígides abraçadores per efectuar el reforçament, es prohibirà fer-lo mitjançant cordes, filferros, etcètera.
- ·Els punts d'ancoratge a la façana es disposaran almenys cada 20 m de façana de bastida.
- ·Els amarradors es realitzaran sobre punts que ofereixin garanties suficients de subjecció, mitjançant cargols encunyats a puntals fixats al forjat o als forats de les finestres.

·Els mòduls inferiors es dotaran de bases anivelladores sobre cargols sense fi.

·Tots els elements de la bastida disposaran de reforçament del tipus creu de San Andrés, per ambdós costats.

·Quan en un determinat punt de la bastida es treballi per les dues cares, el reforçament del tipus Cruz de San Andrés podrà substituir-se per dos tubs extrems aixafats i paral·lels. Tant els travessers laterals com els tubs extrems s'inseriran als enganxaments que posseeixen els suplements d'alçada.

·El pas pels diferents nivells i plataformes de la bastida es realitzarà mitjançant escales prefabricades, integrades com a element auxiliar de la bastida.

·En cas d'accedir a la bastida des de la mateixa escala de l'edifici, la plataforma haurà de trobar-se el més a nivell possible al terra de la planta per on s'accedeix.

·Les barres, mòduls tubulars i taulons s'alçaran mitjançant sogues de cànem Manila lligades amb «nusos de mariner» o mitjançant eslingues normalitzades.

·L'elevació dels materials i elements necessaris per al muntatge de la bastida es realitzarà per mitjà d'eslingues normalitzades i en cas que l'alçada superi les 4 plantes, amb l'auxili d'un cabrestant mecànic.

·Deixar assegurat cada nivell:

·les plataformes: amb dispositiu de fixació que impedeixi el seu alçament i indicador de límit, màxim admissible de càrrega.

Baranes: seran resistents, tindran una alçada mínima de 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6m

d'alçada i disposaran d'una vora de protecció, un passamà i una protecció intermèdia que impedeixi el pas o relliscada dels treballadors.

·diagonals: segons càlcul i en els plànols longitudinal i transversal, prevenint reforços si existeix cobriment amb xarxes.

·mitjans d'accés: plataformes amb batiport, i escala interior acoblada, o mòduls d'escala independents.

·Mai es muntarà un nou nivell sense haver conclòs el nivell de començament amb tots els elements d'estabilitat necessària.

·Les barres, mòduls tubulars, taulons, etc. s'elevaran per mitjà de cordes o eslingues.

·Tant al muntatge com al desmuntatge se senyalitzaran i definiran les zones d'influència.

·Les plataformes de treball en aquestes bastides comptaran amb les següents característiques:

- Amplada mínima de, almenys, 0,60 m.
- Entornpeu de, almenys, 0,15 m.

·Baranes de, almenys, 110cm per a risc de caiguda de 2m i 125cm per a risc de caiguda major o igual a 6 d'alçada i que garantitzi almenys 150 kg/metres lineals de resistència.

- Es composarà preferentment de planxes metàl·liques.
- En cas que s'utilitzi fusta, els taulons es subjectaran a l'estructura fermament, per evitar relliscades i caigudes.

·No es col·locaran tendals a la cara exterior, doncs per l'acció del vent es pot produir l'efecte vela i perillar l'estabilitat de la bastida.

·S'utilitzarà cinturó de seguretat sempre que la plataforma de treball superi els 2 metres d'alçada.

·Ús de l'arnès de seguretat amarrat a un punt fix de la façana; o a un cable fixador independent de la bastida a muntar.

·Una vegada fixat el muntatge, aquest haurà de ser rebut per personal competent, deixant documentada l'esmentada recepció.

·Mai es modificarà o alterarà l'estructura de la bastida sense el consentiment del tècnic que revisa el muntatge de la mateixa.

·Es comprovarà que la bastida es trobi protegida i senyalitzada enfront del tràfic rodat.

c) Durant l'ús.

·La bastida haurà de ser verificada periòdicament.

·No es realitzaran modificacions no previstes en plànols.

·Es respectaran les indicacions de càrrega de les plataformes.

·Les bastides comptaran amb contravens adequats en sentit transversal i longitudinal. De qualsevol manera, es paralitzaran els treballs els dies de molt vent i quan les condicions meteorològiques així ho aconsellin.

·Es prohibirà l'ús d'aquesta mena de bastides com a estructura d'entroncament per a altres bastides, com les de cavallets o la suspesa.

L'ús de bastides recolzades es recomana a les següents situacions:

·Possibilitat d'assentament estable.

·Possibilitat d'amarradors segurs a façana.

·Treballs de certa entitat.

6.2.2. Bastida de cavallet

Mesures preventives i de seguretat en instal·lació/uso/manteniment :

a) Durant el seu muntatge.

- Els cavallets sempre es muntaran anivellats, mai inclinats.
- Les bastides es muntaran de manera que els cavallets restin fermament assentats, evitant que puguin desplaçar-se.
- Es recomana l'ús de suports metàl·lics.
- En cas que sigui necessari, es col·locarà un dorment de fusta per repartir la pressió i evitar els esfondraments del terra.
- Tots els elements serán metal·lics incloses les paltaformes que deuran tenir pestañes de subjecció als caballetes. Les plataformes no podran excedir de los 2,5 metres de longitut.
- S'haurà d'unir els taulons que constitueixen el pis de la bastida de manera que s'eviti la introducció del peu de l'operari per possibles forats interns.
- L'amplada de la plataforma tindrà com a mínim:
  - 60 cm, quan les plataformes s'utilitzin per sostenir només a persones.
  - 80 cm, en cas que s'utilitzin tant per sostenir persones com per dipositar material.
- S'ancoraran les plataformes de treball als cavallets, de manera que restin perfectament estables.
- Les bastides de cavallets mai s'instal·laran sobre materials de construcció com maons, revoltons, bidons o escales de tisora.
- La separació entre dos cavallets consecutius es fixarà en funció de:
  - La càrrega prevista.

  Les plataformes seran sempre bandejes metàl·liques amb ungles en els extrems per enganxar als cavallets.

- Si una bastida de cavallets necessita baranes es substituirà per una bastida modular.

b) Durant el seu ús.

- Mai es dipositaran càrregues sobtada damunt de les bastides.
- Mai es realitzaran moviments bruscs al damunt de les bastides.
- Mai s'acumularan càrregues, ni persones, en un mateix punt de la plataforma de la bastida.
- A les plataformes es dipositarà el material estrictament necessari per realitzar els treballs.
- El material i les eines de treball es repartiran uniformement sobre les plataformes.

· Es prohibeix aquest tipus de bastida en cobertes i en qualsevol punt on hi hagi risc de caiguda d'alçada superior a l'alçada de la propia bastida sobre cavallets. Als balcons només es premetrà el seu ùs si existeis una protección vertical de xarxa entre forjats.

- En treballs a interiors al costat d'obertures a les parets de tancament, es protegiran aquestes obertures mitjançant posts disposades horitzontalment.
- En treballs de tancaments s'adoptaran mesures de protecció com:
  - Xarxes de protecció.

    - Formació d'una pantalla de posts horitzontals disposades al damunt de suports verticals.
- En treballs al costat d'obertures existents als forjats dels pisos, es prendran mesures com:
    - Baranes, formades per posts disposades horitzontalment.
    - Xarxes de seguretat verticals.
    - Xarxes de seguretat horitzontals.
    - Cobriments resistents per a petits forats.
- Mai s'utilitzaran bastides damunt de cavallets muntats total o parcialment sobre bastides penjades o suspeses.
- Caldrà evitar la col·locació de material i eines al voltant de les bastides, mantenint sempre l'ordre i la neteja a la zona on s'utilitza la bastida.
- En cas que es desmunti part d'una bastida i la part que resta pugui seguir essent utilitzada, aquesta part haurà de seguir complint les condicions mínimes de seguretat.
- Es respectaran les distàncies mínimes de seguretat quan es treballi a prop de línies elèctriques, en cas que això no sigui possible es sol·licitarà a les companyies elèctriques el tall del subministrament de tensió al tram on es realitzin els treballs.
- En cas que no sigui possible tallar el subministrament de tensió es prendran mesures de protecció com:
    - Aïllament dels conductors de tensió.
    - Pantalles aïllants.
- Es realitzaran verificacions periòdiques, per part del personal competent, de l'estat de la bastida en les següents ocasions:
    - Abans de començar a treballar.
    - Almenys un cop a la setmana.
    - Després d'una aturada prolongada dels treballs.
    - Davant de qualsevol dubte que comprometi la seva estabilitat o la seva resistència.

6.2.3. Plataforma de descàrrega en alçada

Mesures preventives i de seguretat en instal·lació/uso/manteniment :

- Construir les plataformes sòlides i segures.
- Verificar que es troben perfectament apuntalades i reforçades.
- Disposar en tot el perímetre de la plataforma de barana i entornpeu.
- Per permetre el pas de les càrregues a la plataforma, una part de la barana serà desmuntable.
- S'utilitzarà cinturó de seguretat subjectat a un element rígid de l'edificació.

6.2.4. Guindola (plataforma de soldador)

Mesures preventives i de seguretat en instal·lació/uso/manteniment :

- Els empalmaments del terra de les bastides es realitzaran sempre sobre els ponts corresponents, als quals hauran d'anar clavats, bé imbricant els taulons entre ells, bé emprant un sistema de dobles portes.
- Es clavaran els taulons que formen la plataforma mitjançant llistons transversals, col·locats a una distància de 0,40 cm entre ells.
- Els taulons que formen les plataformes hauran d'estar recolzats almenys a tres ponts.
- La plataforma haurà de comptar amb un mínim d'amplada de 60 cm.
- En cas que la plataforma sigui de fusta haurà de tenir 0,05 m de gruix i la fusta serà sana, sense nusos ni altres defectes.
- Es col·locaran baranes de les següents característiques:
- Almenys 110 cm per a risc de caiguda de 2m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6m

d'alçada.

- Passamans.
- Llistó o barres intermèdies i
- Sòcol

- Si la plataforma és de càrrega i descàrrega de materials, a la part frontal de la barana (de recepció de la càrrega) es disposarà d'una porta o safata abatible que permeti mantenir-la aixecada quan no s'estigui utilitzant.
- La plataforma comptarà amb la resistència necessària per a les càrregues que es prevegi que haurà de suportar.
- Les cues dels pescants s'apuntalaran i es col·locarà un tauló o una superfície de repartiment a la zona superior amb els puntals degudament subjectes.
- Es garantirà la immobilitat dels puntals i es disposarà d'enganxalls.
- Per a l'amarratge dels cinturons de seguretat es disposarà d'un punt fort, independent de la plataforma.

6.2.5. Escala de mà

R.D. 2177/2004, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a l'utilització pels treballadors dels equips de treball en matèria de treballs temporals en alçada.

Mesures preventives i de seguretat en ús i manteniment :

- Les escales estaran dotades de ganxos per poder subjectar-se a la part superior dels elements de recolzament.
- No s'han d'utilitzar les escales de mà com a passarel·les, ni tampoc per al transport de materials.
- Els travessers seran d'una sola peça i sense pintar. Les escales metàl·liques es pintaran amb pintura antioxidant.
- Es prohibirà l'ús de les escales de mà pintades.
- Els esglaons de les escales hauran d'estar acoblats i no només clavats.
- Es prohibirà l'entroncament de dues o més escales, si ni és el cas que es reuneixin les condicions especials per a fer-ho.
- Les escales simples no hauran de tenir una longitud superior de 5 metres, en cas que sigui necessari utilitzar escales de major alçada es reforçaran en el centre a una alçada de 7 metres.
- A partir de 7 metres s'utilitzaran escales especials.
- Es col·locaran amb un angle aproximat de 75º amb l'horitzontal.
- Els travessers de les escales de mà que s'utilitzin per accedir a llocs elevats, hauran de sobrepassar el punt de recolzament superior en almenys un metre.
- Als treballs elèctrics o a prop d'instal·lacions elèctriques, amb l'aïllament elèctric adequat.
- Als treballs amb escales extensibles, cal assegurar-se que les abraçadores subjecten fermament.
- Als treballs amb escales de tisora, el tensor sempre ha d'estar completament estès.
- Abans d'ubicar una escala de mà, cal inspeccionar el lloc de recolzament per evitar contactes amb cables elèctrics, canonades, etcètera.
- El recolzament inferior es realitzarà damunt de superfícies planes i sòlides i els muntants han d'estar proveïts de capçals, puntes de ferro, grapes o qualsevol altre mecanisme anti lliscant.
- Per situar una escala damunt d'un terra inclinat cal utilitzar sòcols que s'ajustin de manera que els travessers restin en posició horitzontal.

- El recolzament al terra de l'escala sempre s'ha de fer mitjançant dels travessers i mai en l'esglaó inferior.
- No es permetrà utilitzar escales de mà als treballs al marge de l'estructura o als forats de l'ascensor, finestres, etc., si no es troben suficientment protegits.
- Abans d'accedir a l'escala és necessari assegurar-se que tant la sola de les sabates, com els esglaons, estan nets, especialment de greix, oli o qualsevol altra substància relliscant.
- Si l'ús de l'escala s'ha de fer a prop de vies de circulació de vianants o vehicles, s'haurà de protegir dels cops. Cal impedir el pas de persones per sota de l'escala.
- Durant l'ús de les escales es mantindrà sempre el cos dins dels travessers de l'escala. L'escala només serà utilitzada per un treballador.
- L'ascens, treball i descens per una escala de mà cal fer-se amb les mans lliures (les eines s'introduiran en bosses abans de l'ascens), de front a l'escala, agafant-se als esglaons o travessers.
- No s'ha de pujar mai per damunt del tercer esglaó comptat des de dalt.
- No s'hauran de pujar en braç pesos que comprometin la seguretat i estabilitat del treballador.
- No es manipularan damunt de les escales pesos que superin els 25 kg.
- No es realitzaran damunt de l'escala treballs que obliguin a utilitzar les dues mans o treballs que transmetin vibracions, si no està suficientment calçada.
- Les eines o materials que s'estiguin utilitzant, durant el treball en una escala manual, mai es deixaran damunt dels esglaons sinó que es situaran en una bossa subjecta a l'escala, penjada a l'espatlla o subjecta a la cintura del treballador.
- Mai s'ha de moure una escala manual trobant-se el treballador damunt seu.
- Mai s'utilitzarà l'escala simultàniament per més d'un treballador.
- En l'ús de les escales de mà de tisora no s'ha de passar d'un costat a l'altre per la part superior, ni tampoc treballar a «cavall».

Després de l'ús de l'escala, s'haurà de:

- Netejar les substàncies que puguin haver caigut al seu damunt.
- Revisar i, si es troba algun defecte que pugui afectar la seva seguretat, senyalitzar-la amb un cartell que prohibeixi el seu ús, enviant-la a arreglar o substituir.
- Emmagatzemar correctament, lliure de condicions climatològiques adverses, mai damunt del terra sinó penjada i recolzada damunt dels travessers.
- És important establir un procediment de revisió de les escales, tant per a les revisions periòdiques, com per a la revisió abans del seu ús. La revisió anterior al seu ús cal que inclogui l'estat dels esglaons, travessers, sòcols de sustentació, abraçadores o dispositius de fixament i, a més, a les extensibles, l'estat de cordes, cables, politges i topants de retenció.

6.2.6. Fitacions

Estructures provisionals per a la descàrrega o suport d'elements inestables, bé per estar en ruïnes o bé per estar en procés de demolició.

S'elaboren amb peces resistents de fusta o d'acer.

Depenent de la seva durada prevista s'utilitzen sistemes prefabricats o s'executen a mesura en obra.

Les fitacions han de ser calculades i dissenyades per un professional qualificat per a tenir la certesa que acompleixen la seva missió estructural. Són d'aplicació les mateixes mesures de seguretat que en puntals i còdols, en estructures de fusta, i en estructures d'acer:

- Travar perfectament la fitació contra els seus oponents, és a dir, la càrrega que ha de resistir i el suport sobre el qual s'assenta. Per a assolir que entri en càrrega, s'usen tascons, gats o farcits que assegurin la transmissió d'esforços entre la fitació, l'element a sustentar i el suport.

- Col·locar-lo de manera que transmeti la càrrega en la direcció correcta: les fitacions que suporten un forjat han de ser perfectament verticals; les quals suporten murs verticals, perfectament horitzontals o en forma de colze. Les càrregues inclinades requereixen que el suport de la fitació impedeixi que aquest rellisqui, pel que estarà adequadament travat.
- Donant suport de manera que la càrrega que transmet no el clavi al suport, per ser aquest incapaç de suportar la pressió resultant. Per a això s'utilitzen sistemes que amplïin la superfície del suport, com taulons travessats a les biguetes, daus de formigó, palestres, entramats de taulons, etcètera.
- Els treballs per a unir els diversos elements de la fitació s'efectuen en el sòl i una vegada units s'eleven.
- S'asseguren fermament les peces abans de soldar-les.
- Hi ha coordinació tant visual com auditiva entre els treballadors que realitzin les operacions de muntatge.
- Per a assolir la major horitzontalitat i evitar el balanceig de les peces durant l'hissat i transport:
  - Es comprova que estiguin perfectament enganxades.
  - Es transporten subjectes per dos punts.
- Es guia mitjançant cordes el posicionament dels perfils al seu lloc de muntatge.
- Els elements que els transporten es retenen provisionalment per la grua en la posició que s'hagin dipositat fins que siguin fixats, encara que sigui de manera provisional, per altres mitjans, amb la finalitat d'evitar la caiguda d'aquests elements.
- Les peces i perfils de fusta o metàl·lics estan lliures d'estelles i rebaves.
- S'utilitza gàbia de soldador en els treballs de soldadura
- En els treballs de muntatge i soldadura de la fitació s'instal·len xarxes de seguretat ignífugues per a evitar trencaments i/o cremades derivades de les partícules despreses dels treballs de soldadura.
- Es prohibeix el pas i els treballs sota les zones en les quals es realitzin treballs de soldadura, havent-se de senyalitzar la zona.
- En cas que es realitzin treballs de soldadura a diferents nivells es col·loquen sostres o viseres.
- Les plataformes de treball tenen baranes i entornpeus.
- S'utilitzen baranes prefabricades o xarxes en les vores de les façanes.
- Es prohibeix l'ascens per la fitació.
- Es prohibeix desplaçar-se sobre els perfils o agafats als cables de l'aparell.
- Els desplaçaments horitzontals sobre la fitació, quan no puguin utilitzar-se passarel·les o plataformes adequades, es realitzen asseguts a cavall sobre la biga i lligant el cinturó de seguretat a ella.
- Es comprova la inexistència de línies elèctriques a les proximitats de les zones de muntatge. En altre cas es defineixen les distàncies de seguretat adequades.
- Les fitacions es protegeixen contra cops accidentals de màquines o de tràfic amb tanques i senyals.

6.2.7. Puntals i estampidors

Per tal que funcionin bé és necessari:

- Travar perfectament el puntal o l'estampidor contra els oponents, és a dir, la càrrega que ha de resistir i el suport sobre el qual es recolza.
- Col·locar-lo de manera que transmeti la càrrega en la direcció correcta: els puntals que suporten un forjat recent formigonat han de ser perfectament verticals; els estampidors que suporten els tal·losos d'una rasa, perfectament horitzontals. Les càrregues inclinades requereixen que el suport del puntal o de l'estampidor impedeixi que rellisqui, per això ha d'estar adequadament travat.
- Recolzar-lo de manera que la càrrega que transmet no el clavi al suport, perquè aquest és incapaç de suportar la pressió que en resultaria. Per això s'utilitzen sistemes que amplien la

superfície del suport, com ara taulons travessats a les biguetes, palastres, entramats de taulons, etcètera.

- Disposar d'un número suficient de puntals o d'estampidors en funció de la càrrega a suportar, perquè no se superi la capacitat de resistència de cadascun d'aquests.
- Cada puntal té una longitud màxima prevista per a cada càrrega possible. No està permès de suplementar-los, o de connectar-ne diversos, un a continuació de l'altre, perquè es produiria vinclament.
- Els puntals o els estampidors buits, per exemple, els de tub d'acer, no poden tenir bonys, perquè se'n redueix molt la capacitat de resistència.

6.2.8. Encofrats

Mesures preventives i de seguretat en muntatge/desmuntatge/manteniment :

·Es dirigiran els treballs per personal competent i format.

·La direcció dels treballs vigilarà i controlarà el muntatge i desmuntatge de les estructures metàl·liques o de formigó, els encofrats, les peces prefabricades pesades o els suports temporals i els apuntalaments.

·Els operaris que realitzin els treballs d'encofrat contaran amb la capacitació professional adequada i la formació necessària en matèria de prevenció de riscos laborals.

·L'encofrat deurà garantir la suficient resistència i estabilitat per a evitar riscos.

·Es prohibirà i evitaran els treballs damunt de l'encofrat. Sempre s'utilitzaràn les plataformes de treball i/o arnès de seguretat

·L'apuntalament serà segur i proporcionat.

·Els puntals telescòpics descansaran sobre dorments. Durant les feines de desencofrat, en cap cas es treuràn els puntals fins que les peçes d'encofrat no estiguin subjectades degudament per la màquina que mourà la peça.

·Es prohibirà l'apilament i emmagatzematge de materials damunt de l'encofrat.

·L'encofrat de pilars, bigues mestres i auxiliars s'efectuarà per treballadors situats sobre plataformes o castellets proveïts de baranes de 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m mínim d'altura.

·Es protegirà als operaris contra els riscos derivats de la inestabilitat i fragilitat temporal dels elements de l'encofrat.

·Es prohibirà als operaris l'accés a les altures suspenent-se del ganxo de la grua o grimpant directament per l'estructura, així com els descensos deixant-se lliscar o relliscant per un pilar.

·Les xapes d'encofrat s'apilaran de netes i ordenades.

·L'apilament de materials es realitzarà sense acumulació i lluny de les vores dels terraplens, forjats o en les proximitats dels buits.

·S'utilitzaran escales de mà de longitud adequada per a realitzar els ascensos i descensos.

·Les escales de mà compliran el següent:

- ·Estaran subjectes en la seva part superior per a evitar la seva caiguda o balanceig.
- ·Estaran proveïdes de sabates antilliscants.
- ·S'assentaran sobre una base sòlida.
- ·Superaran en almenys 1 metre el seu punt de suport superior.

·Per als desplaçaments horitzontals sobre les estructures s'utilitzaran passarel·les o plataformes adequades.

·En cas que no sigui possible utilitzar passarel·les o plataformes per als desplaçaments horitzontals aquests es realitzaran a cavall sobre la biga i subjectant la corda del cinturó de seguretat a ella.

·Es prohibirà expressament caminar per les estructures sense subjectar el cinturó de seguretat.

·Les serres de disc i els altres equips de treball disposaran de totes les proteccions reglamentàries

·S'utilitzaran caixes, borses o cinturons portaeines per al transport d'eines manuals com raspes, enformadors, tornavisos, etcètera.

·Les eines manuals compliran els següents requisits:

·Contaran amb mànecs i empunyadures de dimensions apropiades.

·No tindran vores agudes, punxents o tallants.

·No tindran superfícies lliscants.

·Es rebutjaran les eines i mitjans auxiliars que no compleixin les condicions adequades.

·Es preveuran i instal·laran les mesures col·lectives de prevenció (marquesines, xarxes de protecció i prevenció, baranes, etc.).

·· En tot el perímetre de l'encofrat i en els buits interiors es col·locaran baranes amb les següents característiques:

· Altura d'almenys 110 cm per a risc de caiguda de 2m i 125cm per a risc de caiguda major o igual a 6m mínim.

·Llistó intermedi.

· Rodapeu.

·L'encofrat estarà sempre protegit amb xarxes perimetrals o altre sistema que reuneixi les condicions de seguretat i resistència suficients.

6.2.9. Cubilot de formigonada

Mesures preventives :

a) Durant la càrrega i descàrrega de formigó.

- S'ha de realitzar a càrrec de personal competent i especialitzat.
- Abans de la primera utilització, el personal competent ha de comprovar el cubilot; aquesta comprovació ha de quedar documentada.
- Ha de tenir la boca de càrrega d'un tamany suficient per a facilitar aquesta maniobra, anses que permetin als operaris de controlar-ne la posició, i palanca per a la descàrrega.
- El suport del qual se suspèn el ganxo de la grua ha de tenir la resistència necessària.
- Els ganxos utilitzats per a la suspensió han de ser d'acer tractat, galvanitzat o inoxidable (mai d'acer corrugat).
- La unió del ganxo al cable s'ha de realitzar almenys amb tres subjecta cables d'estrep.
- Als cables que s'utilitzen normalment, els de 8 mm, se'ls ha de realitzar la gassa mitjançant tres mordasses amb 50 mm de separació entre sí, tibant la gassa pel costat del cable més llarg; així mateix, les gasses han de disposar de guardacaps. Els cables han de treballar sempre en perfecte sentit vertical, efectuant la penjada de baix cap a dalt, i han d'estar lliures de nusos o torsions.
- La tapa de descàrrega o buidatge del formigó s'ha de tancar espontàniament, per evitar abocaments imprevistos.
- El cubilot s'ha de lligar addicionalment al cable de la grua amb un cable de seguretat, independent del suport de sustentació.

b) Durant el desplaçament.

- Diàriament i abans de començar els treballs, l'encarregat dels talls d'obra haurà de fer una inspecció ocular dels diferents elements que puguin originar accidents, com ara obstacles, passos estrets, forats en forjats pels quals hagi de descendir el cubilot, i en general tots els emplaçaments fora de l'abast de la vista de l'operador de la grua.

- En tot moment s'ha de mantenir acotada la zona inferior a aquella en què es realitzin els treballs i si això no fos suficient, per evitar danys a tercers, s'ha de mantenir una persona com a vigilant.
- Es prohibeix utilitzar el cubilot com a vehicle de desplaçament, a dins o a l'exterior d'aquest.
- No es poden realitzar moviments bruscos.
- S'han de suspendre els treballs en dies de vents forts o altres condicions meteorològiques adverses.
- En cas de suspendre temporalment els treballs, s'haurà de descendir el cubilot al nivell del terra.

6.2.10. Bat per al transport de material

Mesures preventives :

a) Durant la càrrega i descàrrega dels materials.

- S'ha de realitzar a càrrec de personal competent i especialitzat
- Abans de la primera utilització, el personal competent ha de comprovar el vagó; aquesta comprovació ha de quedar documentada.
- El suport del qual se suspèn el ganxo de la grua ha de tenir la resistència necessària.
- Els ganxos utilitzats per a la suspensió han de ser d'acer tractat, galvanitzat o inoxidable (mai d'acer corrugat).
- La unió del ganxo al cable s'ha de realitzar almenys amb tres subjectacables d'estrep.
- Als cables que s'utilitzen normalment, els de 8 mm, se'ls de realitzar la gassa mitjançant tres mordasses amb 50 mm de separació entre sí, tibant la gassa pel costat del cable més llarg; així mateix, les gasses han de disposar de guardacaps. Els cables han de treballar sempre en perfecte sentit vertical, efectuant la penjada de baix cap a dalt, i han d'estar lliures de nusos o torsions.
- Ha de disposar de baranes, reixes o altres elements similars que impedeixin la caiguda de materials.
- El vagó s'ha de lligar addicionalment al cable de la grua amb un cable de seguretat, independent del suport de sustentació.

b) Durant el desplaçament.

- Diàriament i abans de començar els treballs, l'encarregat dels talls d'obra ha de fer una inspecció ocular dels diferents elements que puguin originar accidents, com ara obstacles, passos estrets, forats en forjats pels quals hagi de descendir el vagó, i en general tots els emplaçaments fora de l'abast de la vista de l'operador de la grua.
- En tot moment s'ha de mantenir acotada la zona inferior a aquella en què es realitzin els treballs i si això no fos suficient, per evitar danys a tercers, s'ha de mantenir una persona com a vigilant.
- Es prohibeix utilitzar el vagó com a vehicle de desplaçament, a dins o a l'exterior d'aquesta.
- No es poden realitzar moviments bruscos.
- S'han de suspendre els treballs en dies de vents forts o altres condicions meteorològiques adverses.
- En cas de suspendre temporalment els treballs, s'haurà de descendir el vagó al nivell del terra.

6.2.11. Estrebats

Mesures preventives :

Tots els apuntalaments han de reunir els requisits següents:

- Es realitzaran sempre de dalt a baix bé per plataformes suspeses o per mitjà de panells especials.
- Es realitzaran segons vagi progressant l'excavació, perquè els treballadors es troben en tot moment protegits.
- Es revisaran i comprovaran diàriament els apuntalaments abans d'iniciar la jornada de treball.
- Es paralitzaran els treballs a realitzar al peu dels apuntalaments que no ofereixin garantia absoluta d'estabilitat. Davant de qualsevol dubte d'estabilitat haurà de reforçar-se i apuntalar-se la fortificació.
- Aquesta revisió es realitzarà especialment després de diverses jornades de treball paralitzat, com també quan es presenten condicions meteorològiques adverses.
- També es revisaran les condicions de l'apuntalament després dels buidats d'aigua.
- En aquestes revisions s'inspeccionarà l'estat de les fitacions o apuntalaments realitzats tant en l'excavació com en edificis confrontants.
- S'evitarà colpejar els apuntalaments en els treballs d'excavació.
- Quan la profunditat de l'excavació superi els 1,30 m:
- L'apuntalament haurà de sobrepassar com a mínim 20 cm del nivell superficial del terreny, per a evitar que la caiguda d'objectes o materials a la fossa de l'excavació.
- L'apuntalament haurà de sobrepassar com a mínim 75 cm en la vora superior de les vessants.
- Els puntals han de tenir suports de base capaç de resistir les pressions que se'ls transmeti sense possibilitat que puguin cedir.
- Les taules de l'apuntalament han d'estar en contacte amb la paret excavada. Si és necessari, per a complir amb aquest requisit, s'ompliran els buit intermedis de la paret amb terrossos.
- Les unions entre puntals, biguetes i taulers han de ser sòlides i racionals.
- En els pous circulars l'apuntalament consistirà en la col·locació de taules estretes, formant cercle i mantingudes amb cèrcols de ferro extensibles i regulables.
- En pous i galeries, a mesura que es realitzen els treballs de revestiment, es llevaran metòdicament els apuntalaments.
- Es prohibirà l'ascens i descens a l'excavació a través d'elements de l'apuntalament.
- El desapuntalat es realitzarà de baix a dalt.
- En el desapuntalat s'adoptaran totes les precaucions necessàries per a conservar l'estabilitat de les parets.

6.3.13.Plataforma Mòbil Elevadora de Personal (PEMP).

S'utilitzen d'estisores i telescòpiques. La plataforma de treball ha de complir les normes generals:

• Amplària de 60 cm. com a mínim.

• No es dipositaran càrregues sobre les plataformes estalvi en les necessitats d'ús immediat i amb les següents limitacions:

• Ha de quedar un pas mínim de 0,40 m lliure de tot obstacle.

• El pes sobre la plataforma no superarà a la prevista pel fabricant, i haurà de repartir-se uniformement per a no provocar desequilibri.

• La barana perimetral estarà equipada amb rodapeu de 0,20 m d'altura.

• Durant la seva utilització normal estaran allunyades més de 5 m de la línia d'alta tensió més pròxima, o 3m en baixa tensió.

• Les plataformes no es mouran sobre el terreny mentre l'operari es trobi sobre elles.

En l'ús de les plataformes elevadores és necessari conèixer i respectar sempre les disposicions legals de seguretat, així com les instruccions del fabricant i del llogater, si escau. Convé no oblidar que les plataformes aèries de treball estan dissenyades i fabricades per a elevar persones amb les seves eines manuals de treball, quedant prohibida l'elevació de càrregues amb aquests equips.

Cal tenir en compte que existeixen en el mercat diferents models de plataformes elevadores la selecció de les quals vindrà determinada per l'activitat que es pretengui realitzar. Les instruccions recollides en el present document tenen un caràcter d'informació general, sent necessari consultar les instruccions del fabricant.

Algunes recomanacions bàsiques de seguretat:

• No elevar la plataforma amb forts vents, condicions meteorològiques adverses, ni fent ús d'una superfície inestable o relliscosa.

Anivellar perfectament la plataforma utilitzant sempre els estabilitzadors quan existeixin. En aquests supòsits no s'haurà d'elevar la plataforma tret que la base i les potes estiguin correctament instal·lats i els punts de suport fixats en el sòl.

No moure la màquina quan la plataforma estigui elevada tret que estigui específicament dissenyada per a això.

• No situar ni penjar cap càrrega que suposi una sobrecàrrega enlloc de la màquina.

• No allargar l'abast de la màquina amb mitjans auxiliars. En particular, no situar escales ni bastides en la plataforma o recolzats en cap part de la màquina.

• No alterar ni desconnectar components de la màquina que puguin afectar la seva estabilitat i/o seguretat. En particular, no reemplaçar peces importants per a l'estabilitat per unes altres de pes i especificacions distintes. Usi solament peces de recanvi autoritzades pel fabricant.

• No asseure's, posar-se de peu o muntar-ne en les baranes de la cistella. Mantenir en tot moment una posició

segura en la base de la plataforma. No sortir de la plataforma quan aquesta es trobi elevada.

• No pujar o baixar de la plataforma amb aquesta en moviment. No grimpar mai pels dispositius d'elevació.

• Quan es treballi en altura, cuidar de mantenir les distàncies de seguretat respecte a les xarxes elèctriques d'acord amb les regulacions existents.

• Anar amb compte amb els riscos de xoc en particular quan es tenen les mans en les baranes de la cistella.

• En cas de disposar de quadre de comandaments en la seva base, en el maneig de la plataforma des d'aquest punt, separi's de la màquina per a evitar que li danyi en la seva baixada.

• Es prohibiran treballs sota les plataformes, així com en zones situades per sobre de les mateixes, mentre es treballi en elles. En el sòl, la zona que queda sota la màquina i els seus voltants, es fitarà per a impedir el trànsit, amb la finalitat d'evitar la possible caiguda d'objectes i materials sobre les persones.

• No baixar la plataforma tret que l'àrea de sota es trobi buidada de personal i objectes.

• Vigili i suprimeixi qualsevol obstacle que impedeixi el desplaçament o elevació, deixant espai lliure sobre el cap.

• No subjectar la plataforma ni els ocupants a estructures fixes per a evitar la seva enganxi.

• Condueixi amb suavitat i eviti els desplaçaments amb excés de velocitat.

• No deixar mai la màquina desatesa o amb la clau posada per a assegurar-se que no hagi un ús no autoritzat.

• Evitar l'ús de plataformes amb motor de combustió en llocs tancats tret que estiguin bé ventilats.

• L'ús de la màquina haurà de quedar reservat al personal degudament autoritzat i qualificat.

. Ús obligatori de l’arnès de seguretat ancorat al punt indicat en les instruccions del fabricant de l’equip

ABANS DEL TREBALL.

Revisió de la màquina:

• Comprovi nivells, bateries (cura amb les espurnes de soldadura), parts mòbils, rodes, pneumàtics, controls i comandaments.

Zona de treball:

• Verifiqui pendents, obstacles, foradades i altres impediments. Mantingui neta la zona de treball i planifiqui els moviments necessaris per al desenvolupament de la seva tasca.

• S'haurà de prestar una especial atenció a la càrrega màxima que pugui suportar la superfície de treball en funció de les seves característiques i del pes de la màquina.

DESPRÉS DEL TREBALL

• Al finalitzar el treball, aparqui la màquina convenientment.

• Mantingui sempre neteja la plataforma de greix i d'oli per a evitar relliscades. Retiri tota la brutícia i tingui especial cura amb l'aigua per a evitar que puguin mullar-se els cables i parts elèctriques de la màquina.

• Tanqui tots els contactes i verifiqui la immobilització de la plataforma.

ANNEXE PROTECCIONS COL·LECTIVES

- Les proteccions col·lectives a què es refereixen les normes de seguretat es troben constituïdes per :
- Un cop instal·lades les diverses tipologíes de xarxes per a les proteccions col·lectives de l'obra, es facilitarà al/la Coordinador de Seguretat i Salut el certificat de les mateixes per a que es pugui autoritzar el treball i l'ús de les mateixes.
- El muntatge de les proteccions col·lectives ha d'estar realitzar per personal degudament format.

1. XARXES DE PROTECCIÓ HORITZONTAL, Tipus S:

• Sota sistema d'encofrat. (m2)
• Patis i lucernaris. (m2)

S'utilitzaran xarxes homologades que compleixin la Norma UNE EN 1263-1 per a protecció de caiguda de persones.
Per patis i lucernaris, a l'obra es col·locaran xarxes de polipropilè d'alta tenacitat amb matrícules **UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 10X5, UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 10X10 i UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 15X10,** corresponents a xarxes de 10x5, 10x10 i 15x10 metres de superfície cadascuna segons convingui, adaptades a l'espai del forjat. Les cordes perimetrals de aquestes xarxes seran de poliamida de 30 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1** K. Els ancoratges seran al cantell de forjat amb ancoratge mecànic i baga M10 zincats. Les cordes de lligat de xarxes seran de poliamida de 30 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1** L. Les cordes d'unió de les xarxes seran de poliamida de 7,5 kN de resistència a la tracció amb matrícula **UNE EN 1263-1 O.**
Les xarxes utilitzades per protecció horitzontal del sistema de encofrat de forjat seran de polipropilè multifilament d'alta tenacitat amb cosit de reforç perimetral corresponents a xarxes de 20x1 m. unides al sistema d'encofrat per ganxos metàl·lics amb cua de porc de Ø 8 mm. a cada puntal.

2. XARXES DE PROTECCIÓ VERTICAL:

- • Xarxes suspeses de forca: primera posta i elevacions. (ml.)
- • Xarxes de desencofrat. (ml.)
- • Xarxes de paleteria. (ml.)
- • Xarxes d'escala. (ml.)
- • Xarxes protecció finestra. (Ud.)

S'utilitzaran xarxes homologades que compleixin la Norma **UNE EN 1263-1** per a protecció de caiguda de persones i per a desencofrat.
Per a protecció del sistema d'encofrat, a l'obra es col·locaran xarxes tipus V (suspesa de forques) a primera posta i elevacions successives, de polipropilè d'alta tenacitat amb matrícules **UNE EN 1263-1 V A2 M100 Q 10X7 i UNE EN**

1263-1 V A2 M100 Q 15X7, corresponents a xarxes de 10x7 i 15x7 metres de superfície cadascuna, que aniran suspeses de forques metàl·liques de secció quadrada de 60x60x3 mm. En xarxes tipus V instal·lades a façana, aquestes disposaran a més a més d'una xarxa mosquitera com a protecció suplementària per a prevenir la caiguda de material a la via pública. Les forquilles de subjecció seran metàl·liques unides al forjat amb ancoratges mecànics tipus Hilti HSA M12. Les cordes perimetrals de les xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1 P**. La bossa de recollida serà a una sola alçada i amb mosquitera.

Les cordes de lligat de xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1 G**. Les cordes d'unió de xarxes seran de poliamida de 7,5 kN de resistència a la tracció amb matrícula **UNE EN 1263-1 O**. Els ancoratges seran al cantell de forjat amb ancoratge mecànic i baga M10 zincats.

Les xarxes aniran suspeses de forques metàl·liques fixades a l'estructura en construcció utilitzant cordes de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1 G**.

Per les xarxes de desencofrat es col·locaran xarxes de polipropilè d'alta tenacitat amb matrícules **UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 10X5 i UNE EN 1263-1 V A2 M100 Q 10X7**, corresponent a xarxes de 10x5 i 10x7 metres de superfície cadascuna, adaptades a l'alçada entre forjats i amb mosquitera. Les cordes perimetrals de les xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1 P**. Els ancoratges seran al cantell de forjat amb ancoratge mecànic i baga M10 zincats. Les cordes de lligat de xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1 G**. Les cordes d'unió de xarxes seran de poliamida de 7,5 kN de resistència a la tracció amb matrícula **UNE EN 1263-1 O**.

Les xarxes de paleteria i d'escala seran xarxes de polipropilè d'alta tenacitat amb matrícules **UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 10X5**, corresponent a xarxes de 10x5 metres de superfície cadascuna, adaptades a l'alçada entre forjats i instal·lades als cantells. En xarxes de paleteria instal·lades a façana, aquestes disposaran a més a més d'una xarxa mosquitera com a protecció suplementària per a prevenir la caiguda de material a la via pública. Les cordes perimetrals de les xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1 P**. Els ancoratges seran al cantell de forjat amb ancoratge mecànic i baga M10 zincats. Les cordes de lligat de xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1 G**. Les cordes d'unió de xarxes seran de poliamida de 7,5 kN de resistència a la tracció amb matrícula **UNE EN 1263-1 O.**

- Els forats de finestra sempre es protegiran amb xarxa de protecció vertical. S'utilitzaran xarxes homologades que compleixin la Norma **UNE EN 1263-1** per a protecció de caiguda de persones. Les xarxes de protecció de finestra seran xarxes de polipropilè d'alta tenacitat amb matrícules **UNE EN 1263-1 S** A2 M100 Q 10X5, corresponent a xarxes de 10x5 metres de superfície cadascuna, adaptades a la obertura de la finestra o balconada i instal·lades als premarcs metàl·lics. Les cordes perimetrals de les xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula **UNE EN 1263-1** P. Les cordes de lligat de xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula

UNE EN 1263-1 G. Les cordes d'unió de xarxes seran de poliamida 7,5 Kn de resistència a la tracció amb matrícula **UNE EN 1263-1 O**. Els ancoratges seran als premarcs metàl·lics amb ancoratge mecànic i baga M8 zincats.

3. XARXES DE PROTECCIÓ FORATS INTERIORS:

Forats de forjat (de mida <1m2 i >1m2). (Ud.)

Els forats interiors de forjat a les estructures, sempre es protegiran amb xarxa de protecció horitzontal. S'utilitzaran xarxes homologades que compleixin la Norma **UNE EN 1263-1** per a protecció de caiguda de persones.
Es col·locaran xarxes de polipropilè d'alta tenacitat amb matrícules UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 10X5 i UNE EN 1263-1 S A2 M100 Q 10X10, corresponents a xarxes de 10x5 i 10x10 metres de superfície cadascuna, adaptades a les dimensions que cada forat de forjat requereixi, classificats en forats <1m2 i >1m2.
Les cordes perimetrals de les xarxes seran de poliamida de 20 kN de resistència a la tracció, amb matrícula UNE EN 1263-1 P. Les cordes de lligat de xarxes seran de poliamida de 15 kN de resistència a la tracció, amb matrícula UNE EN 1263-1 Z. Els ancoratges es realitzaran al cantell de forjat amb ancoratge mecànic i baga M10 zincats.

4. BARANES DE PROTECCIÓ PERIMETRAL:

- Baranes d'encofrat. (ml.)
- Baranes de forjat, rampa i coberta. (ml.)
- Barana de forats de forjat. (ml.)
- Baranes de protecció d'escala. (ml.)

Les baranes de protecció perimetral tindran com a mínim una alçada 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m
. S'instal·laran en tots els punts amb caiguda en alçada i mateix nivell. Aquestes baranes han de complir en la seva totalitat amb la **UNE-EN 13374** (Sistemes provisionals de protecció de vora).
Les baranes d'encofrat s'instal·len en tots els talls d'encofrat, bé utilitzen els balustres del fabricant del sistema d'encofrat o be amb sistemes que garanteixin l'unió amb les bigues d'encofrat i taulell. Seran a base d'elements verticals metàl·lics concebuts per a tal funció (balustres o sergents) i barres metàl·liques de secció suficient, per tenir la resistència per a garantir la retenció de persones (0,3 kN a les barres superior i intermedi), situant un a la part superior com barana superior i un al mig. S'instal·larà entornpeu quant la seva instal·lació persisteixi en el temps més d'un dia.
Les baranes de forjat, rampes i coberta s'instal·len sobre el forjat de formigó armat, bé utilitzen balustres amb ancoratge mecànic de tipus Hilti HSA M12, bè amb baines d'un sol ús embegudes al forjat de formigó o bè amb sergents. Seran a base d'elements verticals metàl·lics concebuts per a tal funció (balustres o sergents) i barres metàl·liques de secció suficient, per tenir la resistència per a garantir la retenció de persones (0,3 kN a les barres superior i intermèdia i 0,2 kN al rodapeu), situant un a la part superior com barana superior, un al mig i un altre element pla de 15 cm. al terra com a sòcol.

Les baranes de forat de forjat, que com a mínim tindran una alçada 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m, es col·locaran a tots els forats (pas d'instal·lacions, ascensors, forats horitzontals, etc.), a base d'elements verticals metàl·lics concebuts per a tal funció (balustres amb ancoratge mecànic de tipus Hilti HSA M12) i barres metàl·liques de secció suficient, per tenir la resistència per a garantir la retenció de persones (0,3 kN a les barres superior i intermèdia i 0,2 kN al sòcol), situant un a la part superior com barana superior, un al mig i un altre al terra com a sòcol.
També les baranes de protecció perimetral poden realitzar-se a base de dos tubs metàl·lics units amb xarxa de polipropilè tipus U, d'acord amb la **UNE-EN 1263-1**, o altre tipus de material de característiques similars, i que tindran suficient resistència per a garantir la retenció de persones.
Aquestes baranes han de complir en la seva totalitat amb la **UNE-EN 13374** (Sistemes provisionals de protecció de vora). En quant als requisits d'obligat compliment per als materials emprats, aquests vénen especificats en les normes **UNE-EN 12811-2** (Informació sobre materials), **UNE-EN 338** (Fusta estructural. Classes resistents) i **UNE-EN 1263-1** (Xarxes de seguretat).
Les baranes de protecció de les escales, que com a mínim tindran una alçada 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m, es col·locaran a tots els perímetres de les escales, a base de sergents o balustres a cada replà i a la fase d'execució de l'estructura amb barres metàl·liques de secció suficient, per tenir la resistència per a garantir la retenció de persones (0,3 kN a les barres superior i intermèdia i 0,2 kN al sòcol), situant un a la part superior com barana superior, un al mig i un altre element plà de 15 cm. al terra com a sòcol.
Una vegada acabada l'estructura de formigó de l'escala, les baranes de protecció d'escales poden realitzar-se a base de dos tubs metàl·lics units amb xarxa de polipropilè tipus U, d'acord amb la **UNE-EN 1263-1**, o altre tipus de material de característiques similars, i que tindran suficient resistència per a garantir la retenció de persones. Aquestes baranes han de complir en la seva totalitat amb la **UNE-EN 13374** (Sistemes provisionals de protecció de vora). Quant als requisits d'obligat compliment per als materials emprats, aquests vénen especificats en les normes **UNE-EN 12811-2** (Informació sobre materials), **UNE-EN 338** (Fusta estructural. Classes resistents) i **UNE-EN 1263-1** (Xarxes de seguretat).

5. MARQUESINA (ml.)

Els materials utilitzats per a la realització de la marquesina, així com la seva disposició, garantiran la resistència necessària per a suportar la caiguda d'objectes.
La marquesina ha de reunir els següents requisits:
Perfils metàl·lics amb element d'acabat inclinat >30º.
Unió a l'estructura de forjat amb platines i ancoratges mecànics.

ANNEXE PROCEDIMENT DE CONTROL DOCUMENTAL I ACCÈS A OBRA D'EMPRESES SUBCONTRACTADES

1.- SELECCIÓ D'EMPRESES SUBCONTRADES I/O TREBALLADORS AUTÒNOMS PER LES DIFERENTS FASES D'OBRA.

2.- ES SOLICITA LA DOCUMENTACIÓ OBLIGATÒRIA PER ACCEDIR A OBRA A LES EMPRESES I/O TREBALLADORS AUTÒNOMS SUBCONTRACTATS.

S'ENVIA MAIL ADJUNT EN PÀGINA DOS, AMB LES FITXES DE DOCUMENTACIÓ SEGONS SIGUIN EMPRESA I/O AUTÒNOMS.

2.- REBUDA LA DOCUMENTACIÓ I COMPROVADA LA MATEIXA

ES COMUNICA AL RESPONSABLE DE ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L. LES EMPRESES I/O TREBALLADORS QUE PODEN ENTRAR A L'OBRA.

3.- ES FA ARRIBAR LA DOCUMENTACIÓ AL COORDINADOR DE SEGURETAT I SALUT DE L'OBRA I SE LI COMUNICA L'ACCÈS DE LES DIFERENTS EMPRESES I/O TREBALLADORS AUTÒNOMS PEL SEU CONEIXEMENT I SUPERVISIÓ.

4.- EL RESPONSABLE DE ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L.. A L'OBRA REALITZARA EL CONTROL D'ACCÉS A OBRA DELS DIFERENTS TREBALLADORS I/O EMPRESES SUBCONTRACTADES, SOL·LICITANT LA SEVA IDENTIFICACIÓ.

5.- ES COMPROVA ELS TREBALLADOR COINCIDEIXIN AMB LA DOCUMENTACIÓ APORTADA I ES PERMET O NO L'ACCÈS A L'OBRA.

AQUEST SIGNEN EN UN LLISTAT PREPARAT I ES FARÀ ARRIBAR AL COORDINADOR DE SEGURETAT

4.-CONTROL I SUPERVISIÓ DEL LLIBRE DE SUBCONTRACTACIÓ: INSCRIPCIÓ I SIGNATURA DELS TREBALALDORS AUTÒNOMS I/O EMPRESES QUE ENTREN A L'OBRA.

ADJUNTEM MODELS DE SOL·LICITUT DE DOCUMENTACIÓ A LES EMPRESES I/O TREBALLADORS SUBCONTRACTATS.

"Es obligació de l 'empresa principal la sol·licitud de la documentació obligatòria al subscriure un contracte de subcontractació d'obra o servei amb altres empreses, per tal de donar compliment periòdic al *RD. 171/2004, de 30 de gener, pel qual es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995, de 8 de novembre, de Prevenció de Riscos Laborals, en matèria de coordinació d'activitats empresarials; a la Llei 32/2006 de la Subcontractació en el sector de la Construcció, el R.D. 39/1997 sobre el Reglament dels Serveis de Prevenció; el R.D. 1627/1997 pel que s'estableixen les disposicions mínimes de Seguretat i salut a les obres de construcció i els respectius Convenis Col·lectius del Sector de la Construcció, Metall, Vidre i Fusta, els apartats I y II de l'article 42 de l'Estatut dels Treballadors:*

L'empresari principal, respondrà solidàriament (civil, penal i administrativament) de les obligacions de qualsevol tipus contretes pels subcontractistes en els següents temes:

1. Inspeccions i accidents referents a la seguretat i salut de les empreses subcontractades:

   - Obligatorietat que tinguin contractat un servei de prevenció de riscos laborals (últim rebut) i hagin realitzat l' avaluació de riscos.

   - Que tots els treballadors hagin realitzat la formació adequada i suficient sobre els riscos del seu lloc de treball (l'article 18 i 19 de la Llei de Prevenció), i la formació obligatòria pels corresponents Convenis de Construcció, Metall, Vidre i Retolació i Fusta.

   - Hagin realitzat les revisions mèdiques i siguin aptes per realitzar les seves tasques.

   - Documentació exigible (si procedeix) per a la maquinària utilitzada en el nostre centre de treball (Declaració de CE).
   - Fitxes de seguretat dels productes químics (si procedeix).
   - Registre de lliurament als treballadors dels equips de protecció individual (EPI's) necessaris per realitzar la seva activitat

   - Assegurança de responsabilitat civil i assegurança d'accidents de conveni i últim rebut.

2. Comprovar que les empreses subcontractades estiguin inscrites al REA (Registre d'empreses autoritzades) i que compleix amb el preceptes marcats per la Llei de la Subcontractació.

3. Responsabilitat solidària de les obligacions de naturalesa salarial i de les obligacions referides a la Seguretat Social.

   Segons l'article 42 de l 'Estatut dels Treballadors s'imposen al contractista principal una responsabilitat solidària en referència als pagaments de les nòmines i de les quotes de la seguretat social de les empreses subcontractades.

4. La mateixa responsabilitat s'assumeix davant de l' Hisenda Pública per l' impagament dels tributs corresponents de les empreses subcontractistes."

FITXA EMPRESES

Empresa contractada:	N.I.F.:
Descripció del treball contractat: **Data Inici:**	**Data Final:**
Persona de contacte en PRL Empresa Contractista: Servei de Prevenció:	
Persona de contacte en PRL Empresa Contractada: Servei de Prevenció:	

DOCUMENTACIÓ LLIURADA PER L'EMPRESA CONTRACTISTA A LA CONTRACTADA PER GARANTIR UNA COORDINACIÓ EMPRESARIAL EFECTIVA DELS TREBALLS A REALITZAR	
☐ Pla de Seguretat i Salut/Avaluacions dels Riscos a coordinar i mesures preventives a tenir en compte	☐ Actuació en cas d'Emergència respecte al Pla d'Evacuació implantat
☐ Document de coordinació degudament signat	☐ Norma interna de seguretat d'obligat compliment
☐COMUNICACIÓ DELS RISCOS PER CONCURRÈNCIA D'ACTIVITATS	
DOCUMENTACIÓ LLIURADA PER L'EMPRESA CONTRACTADA A LA CONTRACTISTA PER GARANTIR UNA COORDINACIÓ EMPRESARIAL EFECTIVA DELS TREBALLS A REALITZAR	
☐ Avaluació Inicial de Riscos de l'empresa degudament signada.	☐ Certificat del REA
☐ Certificat de formació i informació en seguretat donada als seus treballadors ☐ Formació obligatòria per Conveni (sector construcció, metall, vidre i retolació i fusta) ☐Formació per lloc de treball (Art. 19 Llei PRL): Grues/bastides/carretons elevadors/maquinaria moviment de terra/soldadura, etc. (si es el cas)	☐ TC2 de l'empresa corresponent a l'últim pagament realitzat, en el que estiguin incloses aquests treballadors i/o bé còpia de l'últim pagament d'autònoms. **30% plantilla fixe** ☐Certificat corrent pagament d'hisenda ☐Certificat corrent pagament seguretat social ☐Comprovant pagament de nòmines ☐ Nom i DNI dels treballadors que vindran a realitzar els treballs
☐ Certificat de lliurament d'equips de protecció individual.	☐ Certificat d'aptitud mèdica dels treballadors que vindran a realitzar els treballs (anual)
☐ Pòlissa RC i rebut	☐ Documentació referent a l'obra a realitzar (si és el cas) (Pla de Seguretat, Adhesió al Pla.)

☐ Modalitat de Prevenció que assumeix la seva empresa i entitat amb qui la té concertada (còpia del contracte si és un Servei de Prevenció Aliè i rebut).	☐ Certificat CE i UNE dels equips de treballs ☐ Fitxes de seguretat dels productes químics
☐ Autorització equips de treballs i medis auxiliars	☐ Document de coordinació degudament signat

Empresa Contractista Signatura i segell Data:	Empresa Contractada Signatura i segell Data:

FITXA TREBALLADORS AUTÒNOMS

Empresa Contractista del Servei:	N.I.F.:

Treballador autònom:	N.I.F.:
Descripció del treball contractat: Data Inici:	Data Final:

DOCUMENTACIÓ LLIURADA PER L'EMPRESA CONTRACTISTA A LA CONTRACTADA PER GARANTIR UNA COORDINACIÓ EMPRESARIAL EFECTIVA DELS TREBALLS A REALITZAR	
☐ Pla de Seguretat i Salut/Avaluacions dels Riscos a coordinar i mesures preventives a tenir en compte	☐ Actuació en cas d'Emergència respecte al Pla d'Evacuació implantat
☐ Document de coordinació degudament signat	☐ Norma interna de seguretat d'obligat compliment
DOCUMENTACIÓ LLIURADA PER L'EMPRESA CONTRACTADA A LA CONTRACTISTA PER GARANTIR UNA COORDINACIÓ EMPRESARIAL EFECTIVA DELS TREBALLS A REALITZAR	
☐ Formació obligatòria per Conveni (construcció, metall, vidre i retolació i fusta) ☐Formació per lloc de treball (Art. 19 Llei PRL): Grues/bastides/carretons elevadors/maquinaria moviment de terra/soldadura/treballs en alçada, etc. (si es el cas)	☐ Còpia de l'últim rebut del pagament de la quota d'autònoms. ☐Corrent pagament seguretat social ☐Corrent pagament hisenda
☐ Certificat CE i UNE dels equips de treballs	☐ Certificat d'aptitud mèdica (anual)
☐ Pòlissa RC	☐ Documentació referent a l'obra a (Adhesió al Pla.)
☐ Fitxes de seguretat dels productes químics (si s'escau)	☐ Document de coordinació degudament signat

Empresa Contractista Signatura i segell Data:	Empresa Contractada Signatura i segell Data:

EMPRESA CONTRACTISTA: ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L.

PLEC DE CONDICIONS

CONSTRUCCIÓ D'EDIFICI RESIDENCIAL DE 10 VIVENDES AMB APARCAMENT AL C/ ANGEL GUIMERA, 13. 08320 EL MASNOU

EMPRESA CONTRACTISTA:

ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L..

ADREÇA: Lliçà, 8. Nau 3

08480 L'Ametlla del Vallès
B-62752316

Plec de condicions

7. Condicions de caràcter legal

7.1. Normativa

L'execució de l'obra objecte del present pla de seguretat i salut estarà regulada per la Normativa d'obligada aplicació que a continuació s'esmenta, sent d'obligat compliment per les parts implicades.

Aquesta relació de texts legals no és exclusiva ni excloent respecte d'altre Normativa específica que pogués trobar-se en vigor, i que es mencionaria en les corresponents particularitats d'un determinat projecte.

- **Reial Decret 39/1997 de 17 de Gener**.- Pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció en la seva nova òptica al voltant de la planificació de la mateixa, a partir de l'avaluació inicial dels riscs inherents al treball i a la conseqüent adopció de les mesures adequades a la naturalesa dels riscs detectats. La necessitat que aquests aspectes rebin tractament específic per la via normativa adequada apareix prevista en l'Article i apartat 1, paràgrafs d i i de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.
- **Ordre del 27 de Juny de 1997.** - Pel que es desenvolupa al R.D. 39/1997 de 17 de Gener, en relació a les condicions d'acreditació de les entitats especialitzades com Serveis de Prevenció aliens a l'empresa; d'autorització de les persones o entitats especialitzades que pretenguin desenvolupar l'activitat d'auditoria del sistema de prevenció de les empreses; d'autorització de les entitats públiques o privades per a desenvolupar i certificar activitats formatives en matèria de Riscs Laborals.
- **Reial Decret 1627/1997 del 24 d'Octubre.-** Pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut en les obres de construcció en el marc de la Llei 31/1995 de 8 de Novembre de Prevenció de Riscs Laborals.

  Aquest Reial Decret defineix les obligacions del Promotor, Projectista, Contractista, Sotscontractista i Treballadors Autònoms i introdueix les figures del Coordinador de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte i durant l'execució de les obres.

  El R.D. estableix els mecanismes específics per a l'aplicació de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals i del R.D. 39/1997 de 17 de Gener, pel que s'aprova el Reglament dels Serveis de Prevenció.
- **Llei 31/1995 de 8 de Novembre de Prevenció de Riscs Laborals**.- Que té per objecte promoure la seguretat i salut dels treballadors, mitjançant l'aplicació de mesures i el desenvolupament de les activitats necessàries per a la prevenció de riscs derivats del treball.

  A aquests efectes aquesta Llei estableix els principis generals relatius a la prevenció dels riscs professionals per a la protecció de la seguretat i salut, l'eliminació o disminució dels riscs derivats del treball, la informació, la consulta, la participació equilibrada i la formació dels treballadors en matèria preventiva, en els termes assenyalats en la present disposició.

  Pel compliment d'aquestes finalitats, la present Llei, regula les actuacions a desenvolupar per les Administracions Públiques, així com els empresaris, els treballadors i les seves respectives organitzacions representatives.
- **Llei 54/2003 de 12 de desembre de reforma del marc formatiu de la prevenció de riscs laborals.**

- **Reial Decret 171/2004 de 30 de gener pel que es desenvolupa l'article 24 de la Llei 31/1995 de 8 de novembre de prevenció de riscs laborals**

En tot allò que no s'oposi a la Legislació anteriorment mencionada:

- **Conveni Col·lectiu General del Sector de la Construcció**.- aprovat per resolució del 4 de Maig de 1992 de la Direcció General de Treball, en tot el que fa referència a Seguretat i Higiene en el treball. **IV CONVENI NACIONAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓ (2007). V CONVENI NACIONAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIO (2012). VI CONVENI NACIONAL DEL SECTOR DE LA CONSTRUCCIO (2012)**
- **Plec General de Condicions Tècniques de la Direcció General d'Arquitectura.**
- **Reial Decret 485/1997 de 14 d'Abril**.- sobre disposicions mínimes en matèria de senyalització en la seguretat i salut en el treball.
- **Reial Decret 486/1997 de 14 d'Abril**.- sobre disposicions mínimes de seguretat i salut en els llocs de treball. Reial Decret 1627/1997 de 24 d'Octubre Annex IV.
- **Reial Decret 487/1997 de 14 d'Abril**.- sobre manipulació individual de càrregues que comportin riscs, en particular dors - lumbars per als treballadors.
- **Reial Decret 949/ 1997 de 20 de Juny**.- sobre certificat professional de prevencionistes de riscs laborals.
- **Reial Decret 952/1997**. - sobre residus tòxics i perillosos.
- **Reial Decret 1215/1997 de 18 de Juliol**.- sobre la utilització pels treballadors d'equips de treball.
- **Reial Decret 1/1995 de 24 de Març**. Estatut dels Treballadors - Text refós Capítol II, secció II. Drets i deures derivats del contracte Art.19.
- **Decret 842/2002**. - De 2 d'agost, pel que s'aprova el Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió (REBT)
- Resta de disposicions oficials relatives a la seguretat i salut que afectin als treballs que s'han de realitzar.

7.2. Obligacions de les parts implicades

El R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre, s'ocupa de les obligacions del Promotor, reflectides en els articles 3, 4, del Contractista en els articles 7,11,15, i 16, Sotscontractistes, en l'article 11,15, i 16 i Treballadors Autònoms en l'article 12.

Per aplicar els principis de l'acció preventiva, l'Empresari designarà un o diversos treballadors per ocupar-se d'aquesta activitat, constituirà un Servei de Prevenció o concertarà aquest servei amb una entitat especialitzada aliena a l'Empresa.

La definició d'aquests Serveis així com la dependència a determinar una de les opcions que hem indicat per al seu desenvolupament, està regulat en la Llei de Prevenció de Riscs Laborals 31/95 en els articles 30 i 31, així com en l'Ordre del 27 de Juny de 1997 i R.D. 39/1997 de 17 de Gener.

L' incompliment pels empresaris de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscs laborals donarà lloc a les responsabilitats que estan regulades en l'article 42 de d'aquesta Llei.

L'Empresari haurà d'elaborar i conservar a disposició de la autoritat laboral, la documentació establerta en l'article 23 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals 31/95.

L'Empresari haurà de consultar als Treballadors, l'adopció de les decisions relacionades en l'Article 33 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals 31/95.

Els Treballadors estaran representats pels Delegats de Prevenció, atenint-se als Articles 35 i 36 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.

S'haurà de constituir un Comitè de seguretat i salut segons es disposa en els Articles 38 i 39 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals.

7.2.1. Obligacions del Coordinador de seguretat i salut durant l'execució de l'obra (article 9)

Són les següents:

a) Coordinar l'aplicació dels principis generals de prevenció i de seguretat, tant al prendre les decisions tècniques i d'organització amb l'objectiu de planificar els diferents treballs o fases de treball que es desenvolupin de manera simultània o successiva, com a preveure la duració necessària per a l'execució d'aquests diferents treballs o fases del mateix. Com pot observar-se, aquesta obligació és anàloga a la que té el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'elaboració del projecte, així doncs, tot el que s'ha dit al respecte resulta d'aplicació aquí.

b) Coordinar les activitats de l'obra per a garantir que els contractistes i, en el seu cas, els sotscontractistes i els treballadors autònoms apliquin de manera coherent i responsable els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, els quals han de considerar-se com els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.

c) Aprovar el pla de seguretat i salut elaborat pel contractista i, en el seu cas, les modificacions al mateix.

d) Organitzar la coordinació d'activitats empresarials prevista en l'article 24 de la LPRL.

e) Coordinar les accions i funcions de control de l'aplicació correcta dels mètodes de treball.

f) Adoptar les mesures necessàries per a que només les persones autoritzades puguin accedir a l'obra.

Un eventual incompliment de les seves obligacions per part del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra donarà lloc a responsabilitat contractual davant el promotor que l'hagi designat, responsabilitat que pot ser de tipus laboral, si fos aquesta la naturalesa del vincle que els lliga, encara que el més normal, per tractar-se de professionals lliberals en la generalitat dels casos, serà la responsabilitat civil per danys i perjudicis derivats de l' incompliment. La que no existeix és la responsabilitat administrativa del coordinador, doncs en matèria de prevenció de riscs aquesta responsabilitat és exclusiva de l'empresari, tenint en compte el que disposa l'article 45, apartat 1, de la LPRL.

En quant a la responsabilitat penal, dependrà de l'abast que els òrgans jurisdiccionals competents en l'ordre penal donin al que es disposa en els articles 316 i 318 del Codi Penal, en quant als possibles subjectes d'imputació del delicte de risc per incompliment de la normativa de prevenció de riscs laborals, encara que el coordinador no té legalment atribuït el deure de protecció dels treballadors, deure que correspon en exclusiva a l'empresari, d'acord al que es disposa en l'article 14.1 de la LPRL.

7.2.2. Principis generals aplicables durant l'execució de l'obra (article 10).

De conformitat amb la Llei de Prevenció de Riscos Laborals, els principis de l'activitat preventiva que es recullen en l'article 15 s'aplicaran durant l'execució de l'obra, i en particular, las següents tasques o activitats.

1. El manteniment de l'obra en bon estat d'ordre i neteja.

2. L'elecció de l'emplaçament dels llocs i àries de treball, tenint en compte les condicions d'accés, i la determinació de les vies o zones de desplaçament o circulació.

3. La manipulació dels diferents materials i la utilització dels medis auxiliars.

4. El manteniment, el control previ a la posada en servei i el control periòdic de les instal·lacions i dispositius necessaris per a l'execució de l'obra, amb l'objecte de corregir els defectes que poguessin afectar a la seguretat i salut dels treballadors.

5. La delimitació i el condicionament de les zones d'emmagatzematge i dipòsit dels diferents materials, en particular si es tracta de matèries o substàncies perilloses.

6. La recollida dels materials perillosos utilitzats.

7. L'emmagatzematge i l'eliminació o evacuació de residus i brossa.

8. L'adaptació, en funció de la evolució de l'obra, del període de temps efectiu que haurà de dedicar-se als diferents treballs o fases de treball.

9. La cooperació entre els contractistes, sotscontractistes i treballadors autònoms.

10. Les interaccions i incompatibilitats amb qualsevol altre tipus de treball o activitat que es realitzi en l'obra o prop del lloc de l'obra.

7.2.3. Contractista i sotscontractistes (article 11)

Estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, abans relacionats, en particular al desenvolupar les tasques o activitats indicades en el sotsapartat precedent.

b) Complir i fer complir al seu personal allò establert en el pla de seguretat i salut.

c) Complir la normativa en matèria de prevenció de riscs laborals, tenint en compte les activitats de coordinació d'activitats empresarials previstes en l'article 24 de la LPRL, així com complir les disposicions mínimes establertes en l'annex IV del RDDMSC (disposicions substantives de seguretat i salut material que han d'aplicar-se en les obres), durant l'execució de l'obra.

d) Informar i proporcionar les instruccions adequades als treballadors autònoms sobre totes les mesures que s'hagin d'adoptar en allò referent a la seva seguretat i salut en l'obra.

e) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

Al marge de les obligacions anteriors, els contractistes i sotscontractistes seran responsables de l'execució correcta de les mesures preventives fixades en el pla de seguretat i salut en allò relatiu a les obligacions que els corresponguin a ells directament o, en el seu cas, als treballadors autònoms contractats per ells. Es tracta, d'una banda, d'una manifestació concreta del deure de cooperació, i, per altre, del deure «in vigilando» a que fa menció l'article 24 de la LPRL.

Així mateix, hauran de respondre solidàriament de les conseqüències que es derivin de l' incompliment de les mesures previstes en el pla, de forma que la cadena de responsabilitats abasta des de l'empresari principal fins a l'últim sotscontractista, passant pels contractistes que hagin contractat a aquests últims.

Acaba l'article dedicat a les obligacions dels contractistes i sotscontractistes amb la declaració de la no excepció de responsabilitat, també en el supòsit en que els seus incompliments donaren lloc a l'exigència de responsabilitats als coordinadores, a la direcció facultativa i al propi promotor. Això vol posar de manifest el caràcter ascendent de la cadena de responsabilitats solidàries, que aniran sempre de baix a dalt, però no al revés.

7.2.4. Treballadors autònoms (article 12)

Estaran obligats a:

a) Aplicar els principis de l'acció preventiva que es recullen en l'article 15 de la LPRL, en particular al desenvolupar les tasques o activitats relacionades en el sotsapartat dedicat a les obligacions del coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra, al que ens remetem.

b) Complir les disposicions mínimes de seguretat i salut establertes en l'Annex IV del RDDMSC durant l'execució de l'obra.

c) Complir les obligacions en matèria de prevenció de riscs que estableix per als treballadors l'article 29, apartats 1 i 2, de la LPRL. Es tracta, en concret, d'utilitzar adequadament les màquines, aparells, eines, substàncies perilloses, equips de transport i, en general, qualsevol medi amb els que es desenvolupi la seva activitat i utilitzar correctament els medis i equips de protecció facilitats per l'empresari, d'acord amb les instruccions rebudes d'aquest.

d) Ajustar la seva actuació en l'obra conforme als deures de coordinació d'activitats empresarials establerts en l'article 24 de la LPRL, havent de participar en qualsevol mesura d'actuació coordinada que s'hagués establert.

e) Utilitzar equips de treball que s'ajustin a allò disposat en el Reial Decret 1215/1997, de 18 de juliol, pel que s'estableixen les disposicions mínimes de seguretat i salut per a la utilització pels treballadors dels equips de treball (el text i comentari del qual el trobarà el lector en els apartats XI-12 corresponents del present capítol).

f) Escollir i utilitzar equips de protecció individual en els termes previstos en el Reial Decret 773/1997, de 30 de maig, sobre disposicions mínimes de seguretat i salut relatives a la utilització pels treballadors d'equips de protecció individual.

g) Atendre les indicacions i complir les instruccions del coordinador en matèria de seguretat i de salut durant l'execució de l'obra o, en el seu cas, de la direcció facultativa.

h) Complir allò establert en el pla de seguretat i salut.

Com pot apreciar-se, en la relació d'obligacions que la norma imposa als treballadors autònoms conflueixen unes pròpies de l'empresari (lletres a, b, d, g, h), altres pròpies del treballador (lletres c, e), i altres mixtes, en les que un aspecte és propi del paper de l'empresari i l'altre aspecte és propi de la posició del treballador (lletra f).

Amb això es posa de manifest l'especial condició del treballador autònom qui, per d'una banda, aporta el seu treball d'una forma personal, habitual i directa a l'execució de l'obra unint esforç i resultat a un fi comú propietat d'un tercer, diferent als restants participants en l'execució, i de l'altre, ho fa amb independència organitzativa (encara subordinada a les obligacions de coordinació i cooperació per a la consecució de l'objectiu de seguretat i salut) i medis propis, que hauran d'ajustar-se en tot moment als requisits que les marqui la normativa específica de aplicació.

Un problema que es plantejava en relació amb els treballadors autònoms era el de la seva responsabilitat administrativa davant l'eventual incompliment de les seves obligacions en matèria de prevenció de riscos laborals, ja que la responsabilitat que es regulava en els articles 42 i següents de la LPRL era una responsabilitat empresarial únicament i no afectava als treballadors autònoms com a tal (qüestió diferent es la responsabilitat que pot incumbir-los en la mesura que utilitzin a altres treballadors dins del seu àmbit d'organització i direcció, això el situa en la condició d'empresari als efectes previstos en el RDDMSC i altre normativa de prevenció de riscos laborals).

Aquest problema s'ha resolt per la reforma introduïda en la LPRL mitjançant la Llei 50/1998 de 30 de desembre, de Mesures fiscals, Administratives i de l'Ordre Social.

7.2.5. Treballadors (article 15)

De conformitat amb l'article 18 de la Llei de Prevenció de Riscos laborals:

> Els contractistes i sotscontractistes hauran de garantir que els treballadors rebin una informació adequada i comprensible de totes les mesures que s'hagin d'adoptar en allò que es refereix a la seva seguretat i salut en l'obra.

Una còpia del Pla de seguretat i salut i de les seves possibles modificacions, als efectes del seu coneixement i seguiment, serà facilitada pel contractista als representants dels treballadors en el centre de treball.

Els treballadors estan obligats a seguir les indicacions especificades al pla, així com l'ús de les mesures de protecció que se'ls proporcioni, havent de demanar aquella protecció que considerin necessària i que no se'ls hi hagi facilitat.

7.2.6. Recurs preventiu

El RD 604/2006 de 19 maig, publicat el 20 de maig de 2006. Comporta un nou impuls respecte a la Prevenció de Riscos Laborals a l'empresa: l'aplicació pràctica de l'activitat preventiva dins de les empreses i l' introducció de la figura del recurs preventiu.

La presència de recursos preventius en las obres de construcció és obligatòria quan es produeixen algunes de las circumstàncies d'especial perillositat. És important destacar que és obligatòria la presencia de recursos preventius (treballador amb el curs de Nivell Bàsic de Prevenció de 50/60 hores) per part del contractista principal, deixant constància de la seva designació i presència per escrit. També ha de quedar reflexada aquesta designació i presència en el Pla de Seguretat.

Tindran com a objectiu vigilar el compliment de les mesures preventives incloses en el Pla de Seguretat i Salut en el treball i comprovar l'eficàcia de les mateixes.

Serà necessària la presencia de recurs preventiu en els següents treballs:

- Treballs amb risc de caiguda d'alçada
- Treballs amb risc de soterrament
- Treballs amb màquines sense declaració de conformitat CE
- Treballs en espais confinats
- Muntatge i desmuntatge de bastides
- Concurrència d'activitats entre diferents empreses

7.3. Assegurança de responsabilitat civil i tot risc

Serà preceptiu en l'obra, que els tècnics responsables disposin de cobertura de responsabilitat civil professional; també el contractista haurà de disposar de cobertura de responsabilitat civil en l'exercici de la seva activitat industrial, cobrint el risc inherent a la seva activitat com a constructor, pels mals a terceres persones dels que pugui resultar responsabilitat civil extra contractual al seu càrrec, pels fets nascuts de culpa o negligència, imputables al mateix o a persones de les que hagi de respondre, s'entén que aquesta responsabilitat civil ha de quedar ampliada al camp de la responsabilitat civil patronal.

El Contractista està obligat a la contractació de la seva assegurança, en la modalitat de tot risc, a la construcció durant el termini d'execució de l'obra amb ampliació d'un termini de manteniment d'un any, comptat a partir de la data d'acabament definitiva de l'obra.

Es obligatori tenir contractat l'Assegurança d'accidents, segons s'indica al Conveni Nacional del Sector Construcció.

7.4. Obertura del Centre de treball

Comunicació d'Obertura del Centre de Treball (l'avís previ ha estat eliminat segons el R.D. 337/2010 de 19 de març de 2010). El document a complimentar d'obertura del

centre de treball ha estat modificat i és obligat només pels empresaris que tinguin la condició de contractistes i s'ha de sol·licitar previ a l'inici dels treballs.

Per tal de tramitar-la s'ha de presentar el Pla de Seguretat i Salut i l'acta d'aprovació del Pla. (Es tramita als punt OGE: Cambra de Comerç o Oficines SOC). En el cas de que no fos exigible el PSS, s'adjunta la corresponent Avaluació de Riscos de l'obra.

7.5. Llibre de Subcontractació

Cada contractista (EMPRESARI PRINCIPAL) haurà de disposar d'un llibre de subcontractació que haurà de romandre en tot moment en l'obra on s'hi hauran de reflectir, per ordre cronològic des del començament dels treballs, totes i cadascuna de les subcontractacions realitzades en una determinada obra amb empreses subcontractistes i treballadors autònoms, el seu nivell de subcontractació i empresa comitent, l'objecte del seu contracte, la identificació de la persona que exerceix les facultats d'organització i direcció de cada subcontractista i, en el seu cas, dels representants legals dels treballadors de la mateixa, les respectives dades de lliurament de la part del pla de seguretat i salut que afecti a cada empresa subcontractista i treballador autònom, així com les instruccions elaborades pel coordinador de seguretat i salut i les anotacions de la direcció facultativa sobre l'aprovació de cada subcontractació excepcional.

També s'anotarà la persona responsable de la Coordinació de Seguretat i Salut en la fase d'execució d'obra, així com qualsevol canvi de coordinador que es produeixi durant l'execució (R. D. 337/2010 de 19 de març).

Per habilitar el llibre de la subcontractació s'ha d'adjuntar el document de l'obertura de centre de treball, el Pla de Seguretat i Salut i l'acta d'aprovació del Pla de Seguretat i Salut.

Centres de tramitació: Barcelona Serveis Territorials d'Empresa i Ocupació: c/ Albareda, 2-4.

Subdirecció Gnral. De Seguretat i Salut laboral: Sepúlveda 148-150.

Condiciones de caràcter facultatiu

7.6. Coordinador de seguretat i salut

Aquesta figura de la seguretat i salut es crea mitjançant els articles 3, 4, 5 i 6 de la Directiva 92/57 C.E.E. " Disposicions mínimes de seguretat i salut que han d'aplicar-se a les obres de construcció temporals o mòbils".

El R.D. 1627/97 de 24 d'Octubre, traspassa al nostre Dret Nacional aquesta normativa incloent en el seu àmbit d'aplicació qualsevol obra pública o privada en la que es realitzin treballs de construcció o enginyeria civil.

En l'article 3 del R.D. 1627/97, es regula la figura dels coordinadors en matèria de seguretat i salut.

En l'article 8 del R.D. 1627/97, es reflexa els principis generals aplicables al projecte d'obra.

7.7. Estudi de seguretat i salut

L'article 6 del R.D. 1627/97, regulen el contingut mínim dels documents que formen part d'aquests plans, així com per qui han d'ésser elaborats.

Els documents a que fa referència son:

- Memòria
- Plec de condicions
- Amidaments
- Pressupost
- Plànols

7.8. Pla de seguretat i salut en el treball

L'article 7 del R.D. 1627/97, indica que cada contractista elaborarà un pla de seguretat i salut en el treball. Aquest pla haurà de ser aprovat, abans de l'inici de l'obra, pel Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

Quan no segui necessària la designació de coordinador, les funcions indicades anteriorment, seran assumides per la Direcció Facultativa.

L'article 9 del R.D. 1627/97, regula les obligacions del Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra.

L'article 10 del R.D. 1627/97, reflexa els principis generals aplicables durant l'execució de l'obra.

7.9. Llibre d'incidències, registre i comunicació (article 13)

L'article 13 del R.D. 1627/97, regula les funciones d'aquest document i les corresponents modificacions en la Llei 32/2006 de la Subcontractació en Construcció.

Les anotacions que s'inclouen en el llibre d'incidències estaran únicament relacionades amb la no observació de les instruccions, prescripcions i recomanacions preventives recollides en el Pla de seguretat i salut.

Les anotacions en el referit llibre només podran ser efectuades pel coordinador, responsable del seguiment del Pla de seguretat i salut, per la Direcció facultativa, pel contractista principal, pels sotscontractistes o els seus representants, per tècnics dels Centres

Provincials de seguretat i salut, per la Inspecció de Treball, per membres del Comitè de seguretat i salut i pels representants dels treballadors en l'obra.

Modificacions de la Llei 1109 de 2007 de l'apartat 4 de l'article 13 del Reial Decret 1627/1997, de 24 d'0ctubre, queda redactat en les següents termes:

"efectuada una anotació en el llibre d'incidències, el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o, quan no sigui necessària la designació de coordinador, la direcció facultativa, deuran notificar-ho al contractista afectat i als representants dels treballadors d'aquest. En el cas de que l'anotació es refereixi a qualsevol incompliment de les advertències o observacions prèviament anotades en dit llibre per les persones facultades per tal de fer-ho, així com en el supòsit a que es refereix l'article següent, deurà remitir-se una còpia a l' Inspecció de Treball i Seguretat Social en el plaç de vint-i-quatre hores. En tot cas, deurà especificar-se si l'anotació efectuada suposa una reiteració d'una advertència o observació anterior, o si pel contrari, es tracta d'una nova observació."

Sens perjudici de la seva consignació en el llibre d'incidències, l'empresari haurà de posar en coneixement del responsable del seguiment i control del Pla de seguretat i salut, de forma immediata, qualsevol incidència relacionada amb el mateix, deixant constància fefaent d'això.

Els suggeriments, observacions, iniciatives i alternatives que siguin formulades pels òrgans que estiguin per això, sobre el Pla de seguretat i salut, sobre les mesures de prevenció adoptades o sobre qualsevol incidència produïda durant l'execució de l'obra, hauran d'ésser comunicades a la major brevetat per l'empresari al responsable del seguiment i control del Pla.

Els parts d'accidents, notificacions i informes relatius a la seguretat i salut que es trameten per escrit per aquells que estiguin facultats, hauran d'ésser posats a disposició del responsable del seguiment i control del Pla de seguretat i salut

Les dades obtingudes com a conseqüència dels controls i investigacions previstos en els apartats anteriors seran objecte de registre i arxiu en l'obra per part de l'empresari, i als mateixos haurà de tenir accés el responsable del seguiment i control del Pla.

7.10. Paralització dels treballs (article 14)

La mesura de paralització de treballs que contempla el Reial Decret 1627/1997 és diferent a les que es regulen en els articles 21 (a adoptar pels treballadors o pels seus representants legals, en els casos de risc greu o imminent) i l'article 44 (a adoptar per la Inspecció de Treball i Seguretat Social) de la LPRL.

Es tracta aquí de la paralització que pot acordar el coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra o qualsevol altre persona de les que integren la direcció facultativa de la mateixa, quan observen un incompliment de les mesures de seguretat i salut en circumstàncies de risc greu i imminent per als treballadors, i pot afectar a un tall o treball concret o a la totalitat de l'obra, si fos necessari.

D' utilitzar-se tal mesura, la persona que l'hagués adoptada haurà de donar compte de la mateixa als efectes oportuns a la Inspecció de Treball i Seguretat Social corresponent, als contractistes i, en si s'escau, als sotscontractistes afectats per la paralització, així com als representants dels treballadors d'aquests.

Al marge d'això, si el coordinador o la direcció facultativa observen incompliments de les mesures de seguretat i salut, hauran d'advertir al contractista afectat, deixant constància de tal incompliment en el llibre de incidències.

En qualsevol cas, l'adopció de la mesura de paralització dels treballs per part de les persones abans mencionades s'entén sens perjudici del disposat en la normativa sobre contractes de les Administracions públiques en relació amb el compliment de terminis i suspensió d'obres.

8. Condicions tècniques

8.1. Maquinària

- Compliran les condicions establertes en l'Annex IV, Part C, Punts 6, 7 i 8 del Reial Decret 1627/1997.
- La maquinària de tots els accessoris de prevenció establerts, estarà utilitzada per personal especialitzat, es mantindrà en bon estat, i per això estarà sotmesa a revisions periòdiques i en cas d'avaries o mal funcionament es paralitzarà fins a la seva reparació.
- L'ús, manteniment i conservació de la maquinària es farà seguint les instruccions del fabricant.
- Els elements de protecció, tant personals com col·lectius, hauran de ser revisats periòdicament per que puguin complir de manera eficaç la seva funció.
- Les operacions d'instal·lació i manteniment, hauran de registrar-se documentalment en els llibres de registre pertinents de cada màquina. De no existir aquests llibres, per a aquelles màquines utilitzades anteriorment en altres obres, abans d'ésser utilitzades, hauran de ser revisades minuciosament per personal competent, assignant-los l' esmentat llibre de registre d'incidències.
- Especial atenció requerirà la instal·lació de les grues torre, el muntatge de les quals es realitzarà per personal autoritzat, que emetrà el corresponent certificat de «posada en funcionament de la grua» essent-los d'aplicació l'Ordre de 28 de juny de 1988 o Instrucció Tècnica Complementaria MIE-AEM 2 del Reglament d'aparells elevadors, referent a grues torre per a obres.
- Les màquines amb ubicació variable, com circular, vibrador, soldadura, etc., seran revisades per personal expert abans del seu ús en l'obra, quedant a càrrec de la direcció de l'obra, amb l'ajuda del Vigilant de Seguretat, la realització del manteniment de les màquines segons les instruccions proporcionades pel fabricant.
- El personal encarregat de l'ús de les màquines utilitzades en l'obra, haurà d'estar degudament autoritzat per part de la direcció de l'obra, proporcionant-l'hi les instruccions concretes d'ús.

8.2. Instal·lacions provisionals d'obra

8.2.1. Instal·lació elèctrica

Complirà el vigent Reglament Electrotècnic de Baixa Tensió i les següents condicions particulars.

A) Quadres elèctrics:

- Els quadres de distribució elèctrica seran construïts amb materials incombustibles i inalterables pels agents atmosfèrics. Seran de construcció estanca a l'aigua.
- La tapa del quadre romandrà sempre tancada i s'obrirà exclusivament per personal competent i autoritzat a aquest efecte.
- Les línies generals de força hauran d'anar encapçalades per un disjuntor diferencial de 300 mA de sensibilitat.
- Es comprovarà que al accionar el botó de prova del diferencial, cosa que s'haurà de realitzar periòdicament, aquest es desconnecti i en cas contrari és absolutament obligatori procedir a la revisió del diferencial per personal especialitzat i en últim cas substituir-lo per un de nou.
- El quadre general haurà d'estar proveït d'interruptor general de tall omnipolar que deixi tota l'obra sense servei, totalment aïllat en totes les seves parts actives.

- Els quadres de distribució elèctrica hauran de tenir totes les parts metàl·liques, així com els envoltants metàl·lics, perfectament connectades a terra.
- Els endolls i preses de corrent seran de material aïllant, doble aïllament, disposant d'un dels pols per a la presa de terra.
- Tots els elements elèctrics, com fusibles, talla circuits, interruptors, etc., hauran d'ésser d'equip completament tancat que impossibilitin en qualsevol cas, el contacte fortuït de persones o coses.
- Tots els borns de les diferents connexions hauran de tenir protectors adequats que impedeixin un contacte directe amb les mateixes.
- En el quadre elèctric general, s'han de col·locar interruptors (un per endoll) que permetin deixar sense corrent els endolls on es connecti maquinària de 10 o més ampers, de forma que sigui possible endollar i desendollar la màquina sense corrent.
- Els taulers portàtils de les bases d'endoll dels quadres elèctrics auxiliars, hauran de fixar-se de manera eficaç a elements rígids de l'edificació, que impedeixin que es desendollin de manera fortuïta dels conductors d'alimentació, així com contactes amb elements metàl·lics que puguin ocasionar descàrregues elèctriques a persones o objectes.
- L'accés al quadre elèctric haurà de mantenir-se desembarassat i net de materials, fang, etc. en previsió de facilitar qualsevol maniobra en cas d'emergència.

B) Làmpades elèctriques portàtils:

- Tal i com exigeix l'Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, aquests equips reuniran les següents condicions mínimes:
- Tindran mànec aïllant.
- Disposaran d'un dispositiu protector de la làmpada, de prou resistència mecànica.
- El voltatge d'alimentació serà de 24 V o bé estarà alimentada per mitjà d'un transformador de separació de circuits.
- Les preses de corrent i allargadors utilitzats en aquestes instal·lacions NO seran intercanviables amb altres elements iguals utilitzats en instal·lacions de voltatge superior.

C) Conductors elèctrics:

- Totes les màquines accionades per energia elèctrica tindran connexió a terra, amb una resistència màxima permesa dels elèctrodes o plaques, de 5 a 10 ohms.
- Els cables de conducció elèctrica, seran amb doble aïllament impermeable, i preferentment, de coberta exterior resistent als fregaments i cops.
- S'evitarà que estiguin per terra i es penjaran a una alçada mínima de 2,5 m sobre el mateix.
- No estaran deteriorats, per a evitar zones sota tensió.
- Les mànegues per a connectar les màquines, portaran a més dels fils d'alimentació elèctrica corresponents, un per a la connexió a terra de l'endoll.
- Les mànegues elèctriques que estiguin col·locades sobre el terra, hauran d'estar enterrades convenientment. Per cap motiu es podran emmagatzemar objectes metàl·lics, punxeguts, etc. sobre aquestes zones que poguessin provocar la perforació de l'aïllament i descàrregues accidentals per aquesta causa.
- En cas de que aquestes mànegues elèctriques, no puguin ser enterrades, es col·locaran de forma elevada o aèria.

D) Instal·lació elèctrica per a corrent de baixa tensió.

- No s'ha d'oblidar que està demostrat estadísticament que el major nombre d'accidents elèctrics es produeix per la corrent alterna de baixa tensió. Per això, els treballadors es protegiran de la corrent de baixa tensió per tots els medis possibles:

- No apropant-se a cap element amb baixa tensió, mantenint-se a una distancia de 0,50 m, si no és amb les proteccions adequades, ulleres de protecció, casc, guants aïllants i eines especialment protegides per a treballar a baixa tensió. Si es sospita que l'element està sota alta tensió, mentre el contractista adjudicatari comprova oficial i exactament la tensió a que està sotmès, s'obligarà amb senyalització adequada, als treballadors i les eines utilitzades pels mateixos, a mantenir-se a una distància no menor de 4 m, es prohibeix tot treball que estigui en tensió, s'ha d'assegurar que abans de treballar es prenen les mesures de seguretat necessàries.
- En el cas de que l'obra s'interferís amb una línia aèria de baixa tensió i no es pogués retirar, es muntaran els corresponents pòrtics de protecció, mantenint-se el llinda del pòrtic en totes les direccions a una distància mínima dels conductors de 0,50 m.
- Les proteccions contra contactes indirectes s'aconseguirà combinant adequadament les Instruccions Tècniques Complementaries ITC-BT 018, 021 i 044 del Reglament Electrotècnic per a Baixa Tensió (aquest últim es correspon amb la norma UNE 20383-75).
- Es combina, la presa de terra de totes les masses possibles amb els interruptors diferencials, de tal manera que en l'ambient exterior de l'obra, possiblement humit en ocasions, cap massa tingui mai una tensió igual o superior a 24 V.
- El terra s'obté mitjançant una o més piques d'acer recobert de coure, de diàmetre mínim de 14 mil·límetres i longitud mínima de 2 metres. En cas de varies piques, la distància entre elles serà, com a mínim, una vegada i mitja la seva longitud, i sempre els caps quedaran 50 centímetres per sota del terra en una perforació i omplerta amb sorra. Si són varies, estaran unides en paral·lel. El conductor serà de coure de 35 mil·límetres quadrats de secció. La presa de terra així obtinguda tindrà una resistència inferior als 20 ohms. Es connectarà a les preses de terra de tots els quadres generals d'obra de baixa tensió. Totes les masses possibles hauran de quedar connectades a terra.
- Totes les sortides d'enllumenat dels quadres generals d'obra de baixa tensió estaran dotades amb un interruptor diferencial de 30 mA de sensibilitat, i totes les sortides de forces d'aquests quadres estaran dotades amb un interruptor diferencial de 300 mA de sensibilitat.
- La presa de terra es tornarà a mesurar en l'època més seca de l'any i es mantindrà amb un grau d'humitat òptim.

E) Instal·lació elèctrica per a corrent d'alta tensió.

Donada la gran gravetat que quasi sempre suposa un accident amb corrent elèctric d'alta tensió, sempre que un element amb alta tensió intervingui com a part de l'obra, o s'interfereixi amb ella, el contractista adjudicatari queda obligat a assabentar-se oficial i exactament de la tensió. Es dirigirà, per això, a la companyia distribuïdora d'electricitat o a l'entitat propietària de l'element amb tensió.

En cas de que l'obra interfereixi amb una línia aèria d'alta tensió, es muntaran els pòrtics de protecció, mantenint-se la llinda del pòrtic en totes les direccions a una distància mínima dels conductors de 4 m.

Si aquesta distancia de 4 m no permet mantenir per sota de la llinda el pas de vehicles i de treballadors, s'atindrà a la llista anterior.

Els treballs en instal·lacions d'alta tensió es realitzaran sempre per personal especialitzat i al menys per dues persones per que puguin auxiliar-se. S'adoptaran les precaucions que segueixen:

a) Obrir amb tall visible totes les fonts de tensió, mitjançant interruptors i seccionadors que assegurin la impossibilitat del seu tancament intempestiu.

b) Enclavament o bloqueig, si és possible, dels aparells de tall.

c) Reconeixement de la manca de tensió.

d) Col·locar les senyals de seguretat adequades delimitant la zona de treball.

e) Es col·locarà derivació a presa de terra per perxa aïllant.

Per a la reposició de fusibles d'alta tensió s'observaran, com a mínim, els apartats a), c) i d).

En treballs i maniobres en seccionadors i interruptors se seguiran les següents normes:

a) Per l'aïllament del personal s'utilitzaran els següents elements:

   - Perxa aïllant.

   - Guants aïllants.

   - Banqueta aïllant.

b) Si els aparells de tall s'accionen mecànicament, s'adoptaran precaucions per evitar el seu funcionament intempestiu.

c) En els comandaments dels aparells de tall es col·locaran cartells que indiquin, quan procedeixi, que no pot maniobrar-se.

En treballs i maniobres en transformadors, s'actuarà com segueix:

a) El secundari del transformador haurà d'estar sempre tancat o en curtcircuit, vigilant que mai quedi obert i serà utilitzat per especialistes.

b) Si es manipulen olis es tindran a mà els elements d'extinció, sorra principalment. Si el treball és en cel·la, amb instal·lació fixa contra incendis, estarà a punt per al seu accionament manual. Quan el treball es realitzi en el propi transformador, estarà bloquejada per evitar que un funcionament imprevist pugui ocasionar accidents als treballadors.

Una vegada separat el condensador o una bateria de condensadors estàtics de la seva font d'alimentació mitjançant tall visible, abans de treballar en ells, hauran de posar-se en curtcircuit i a terra, esperant el que sigui necessari per a la seva descàrrega.

En els alternadors, motors sense cronòmetres, dinamos i motors elèctrics, abans de manipular en l'interior d'una màquina, es comprovarà el següent:

a) Que la màquina estigui parada.

b) Que els borns de sortida estiguin en curtcircuit i a terra.

c) Que la protecció contra incendis està bloquejada.

d) Que estan retirats els fusibles de l'alimentació del rotor quan aquest mantingui en tensió permanent la màquina.

e) Que l'atmosfera no és inflamable o explosiva.

Quedarà prohibit obrir o retirar el resguard de protecció de les cel·les d'una instal·lació d'alta tensió abans de deixar sense tensió els conductores i aparells continguts en elles. Recíprocament, es prohibeix donar tensió sense tancar-la prèviament amb el resguard de protecció.

Només es restablirà el servei d'una instal·lació elèctrica d'alta tensió, quan es tingui la completa seguretat de que no queda ningú treballant a la mateixa.

Les operacions que condueixen a la posada en servei es faran en l'ordre que segueix:

a) Al lloc de treball, es retiraran les preses de terra i el material de protecció complementari, i el cap de treball, després de l'últim reconeixement, donarà avís de que el mateix ha acabat.

b) En l'origen de l'alimentació, rebuda la comunicació de que s'ha acabat el treball, es retirarà el material de senyalització i es desblocaran els aparells de tall i maniobra.

Quan per necessitats de l'obra sigui precís muntar equips d'alta tensió, com línia d'alta tensió i transformador de potència, necessitant donar-los tensió, es posarà el degut compte en complir el Reglament sobre Condicions Tècniques i Garanties de Seguretat en Centrals Elèctriques, Sotsestacions i Centres de Transformació i especialment, les seves Instruccions Tècniques Complementaries MIE-RAT 09 i 13.

8.2.2. Instal·lació contra incendis

S'instal·laran extintors de pols polivalent d'acord amb la Norma UNE-23010, seran revisats anualment i recarregats si és necessari. També s'instal·laran en els llocs de més risc a la alçada d'1,5 m de terra i es senyalitzaran de forma reglamentaria.

8.2.3. Emmagatzematge i senyalització de productes

Els productes com, dissolvents, pintures, vernissos, adhesius, etc. i altres productes de risc s'emmagatzemaran en llocs nets i ventilats amb els envasos degudament tancats, allunyats de focus d'ignició i perfectament senyalitzats. El caràcter específic i la toxicitat de cada producte perillós, estarà indicat pel senyal de perill característic.

8.3. Serveis d'higiene i benestar

Tal com s'ha indicat en l'apartat 1.3.2 de la Memòria d'aquest pla de Seguretat i Higiene, es disposarà d'instal·lacions de vestuaris i serveis higiènics.

9. Medis de protecció

9.1. Començament de les obres

Abans de començar les obres, s'han de supervisar les peces i els elements de protecció individual i col·lectives per a comprovar si el seu estat de conservació i les condicions d'utilització són òptimes. En cas contrari es rebutjaran adquirint-ne altres de noves.

Tots els medis de protecció personal s'ajustaran a les normes d'homologació de la C.E. i s'ajustaran a les disposicions mínimes recollides en el R.D. 773/1997 de 30 de maig.

A més a més, i abans de començar les obres, l'àrea de treball es mantindrà lliure d'obstacles i inclús, si s'han de produir excavacions, regar-la lleugerament per a evitar la producció de pols. Durant la nit s'instal·larà una il·luminació suficient (de l'ordre de 120 lux a les zones de treball i de 10 lux a la resta), quan es realitzin treballs nocturns. Quan no es realitzin treballs durant la nit, es mantindrà al menys una il·luminació mínima en el conjunt, amb l'objecte de detectar possibles perills i observar correctament les senyals d'avís i de protecció.

De no ser així, han de senyalitzar-se tots els obstacles indicant clarament les seves característiques, com la tensió d'una línia elèctrica, la importància del tràfic d'una carretera, etc. Especialment el personal que utilitza la maquinària d'obra ha de tenir molt advertit el perill que representen les línies elèctriques i que en cap cas podrà acostar-se amb cap element de les màquines a menys de 3 m (si la línia es superior als 50.000 V., la distància mínima serà de 5 m).

Tots els encreuaments soterrats i molt especialment els d'energia elèctrica i els de gas, han de quedar perfectament senyalitzats sense oblidar la seva cota de profunditat.

9.2. Proteccions col·lectives

9.2.1. Barana de protecció perimetral de forjat

Requisits de seguretat propis de l'element :

Com a parts constitutives de la barana tenim:

a)Barana:

És la barra superior, sense asprors, destinada a poder proporcionar subjecció utilitzant la mà. El material serà fusta o ferro situat a 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m del terra i la seva resistència serà l' esmentada, de 150 kg per metre lineal.

b)Barra horitzontal o llistó intermedi:

És l'element situat entre el plint i la barana, que assegura una protecció suplementària destinada a evitar que passi el cos d'una persona.

c)Plint o sòcol:

És un element recolzat sobre el terra que impedeix la caiguda d'objectes. Estarà format per un element pla i resistent (es pot utilitzar una taula de fusta) d'una alçada entre els 15 i 30 cm.

El sòcol no només serveix per a impedir que el peu de les persones que rellisquin passi per sota de la barana i llistó intermedi, sinó també per a evitar permanentment la caiguda de materials i eines. Aquesta faceta de la seva escomesa s'ha de tenir present en el seu disseny, doncs és molt important.

d)Muntant:

És l'element vertical que permet l'ancoratge del conjunt de protecció a la vora de l'obertura a protegir, en el qual s'hi fixen la barana, el llistó intermedi i el plint.

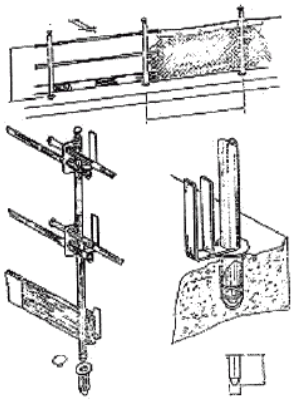
Tots els elements fixats al muntant aniran subjectats de forma rígida per la part inferior.

Diferents sistemes de muntants :

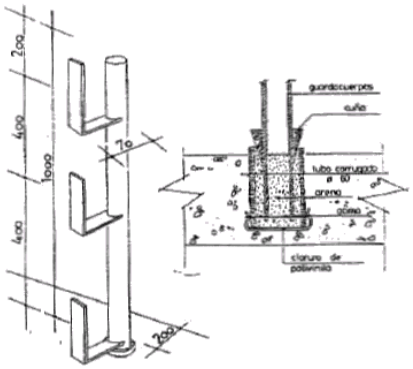
a)Muntant incorporable al forjat.

Bàsicament consisteix a introduir en el formigó del forjat, quan s'està formigonant, un cartutx on s'introduirà després el muntant suport de la barana. Aquest cartutx podrà ser de qualsevol material, ja que la seva única missió és servir d'encofrat per a deixar un forat en el formigó per a introduir el muntant. El cartutx s'haurà de tapar mentre no es col·loqui el muntant, per tal que no es taponi de brutícia. Les dimensions d'aquest forat seran lleugerament majors que el muntant per tal que s'hi pugui introduir fàcilment i, si existeix molta folgança, una vegada introduït s'assegurarà amb cunys.

Protecció incorporable al forjat



Protecció incorporable al forjat



9.2.2. Baranes de protecció d'escales

Requisits de seguretat propis de l'element :

Com a parts constitutives de la barana tenim:

a)Barana:

És la barra superior, sense asprors, destinada a poder proporcionar subjecció utilitzant la mà. El material serà de ferro situat a 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m del terra i la seva resistència serà l' esmentada, de 150 kg per metre lineal.

b)Barra horitzontal o llistó intermedi:

És l'element situat entre el plint i la barana, que assegura una protecció suplementària destinada a evitar que passi el cos d'una persona.

c)Plint o sòcol:

És un element recolzat sobre el terra que impedeix la caiguda d'objectes. Estarà format per un element pla i resistent (es pot utilitzar una taula de fusta) d'una alçada entre els 15 i 30 cm.

El sòcol no només serveix per a impedir que el peu de les persones que rellisquin passi per sota de la barana i llistó intermedi, sinó també per a evitar permanentment la caiguda de materials i eines. Aquesta faceta de la seva escomesa s'ha de tenir present en el seu disseny, doncs és molt important.

d)Muntant:

És l'element vertical que permet l'ancoratge del conjunt de protecció a la vora de l'obertura a protegir, en el qual s'hi fixen la barana, el llistó intermedi i el plint.

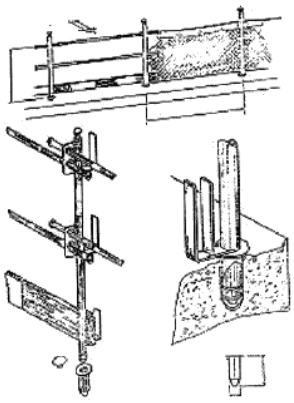
Tots els elements fixats al muntant aniran subjectats de forma rígida per la part inferior.

Diferents sistemes de muntants :

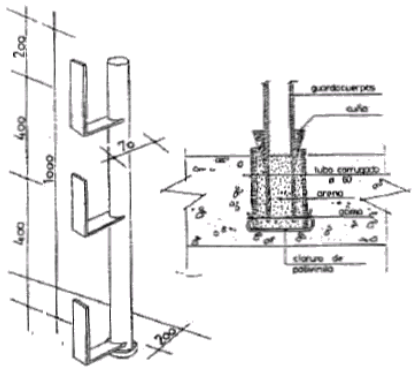
a)Muntant incorporable al forjat.

Bàsicament consisteix a introduir en el formigó del forjat, quan s'està formigonant, un cartutx on s'introduirà després el muntant suport de la barana. Aquest cartutx podrà ser de qualsevol material, ja que la seva única missió és servir d'encofrat per a deixar un forat en el formigó per a introduir el muntant. El cartutx s'haurà de tapar mentre no es col·loqui el muntant, per tal que no es taponi de brutícia. Les dimensions d'aquest forat seran lleugerament majors que el muntant per tal que s'hi pugui introduir fàcilment i, si existeix molta folgança, una vegada introduït s'assegurarà amb cunys.

Protecció incorporable al forjat



Protecció incorporable al forjat



9.2.3. Barana de protecció de rases, empotrades

Requisits de seguretat propis de l'element :

Com a parts constitutives de la barana tenim:

a)Barana:

És la barra superior, sense asprors, destinada a poder proporcionar subjecció utilitzant la mà. El material serà fusta o ferro situat a 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m del terra i la seva resistència serà l' esmentada, de 150 kg per metre lineal.

b)Barra horitzontal o llistó intermedi:

És l'element situat entre el plint i la barana, que assegura una protecció suplementària destinada a evitar que passi el cos d'una persona.

c)Plint o sòcol:

És un element recolzat sobre el terra que impedeix la caiguda d'objectes. Estarà format per un element pla i resistent (es pot utilitzar una taula de fusta) d'una alçada entre els 15 i 30 cm.

El sòcol no només serveix per a impedir que el peu de les persones que rellisquin passi per sota de la barana i llistó intermedi, sinó també per a evitar permanentment la caiguda de materials i eines. Aquesta faceta de la seva escomesa s'ha de tenir present en el seu disseny, doncs és molt important.

d)Muntant:

És l'element vertical que permet l'ancoratge del conjunt de protecció a la vora de l'obertura a protegir, en el qual s'hi fixen la barana, el llistó intermedi i el plint.

Tots els elements fixats al muntant aniran subjectats de forma rígida per la part inferior.

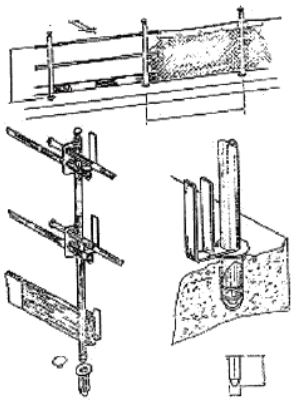
Diferents sistemes de muntants :

a)Muntant incorporable al forjat.

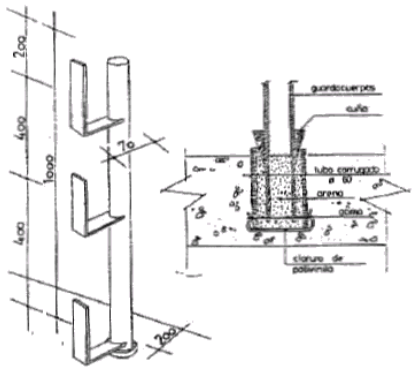
Bàsicament consisteix a introduir en el formigó del forjat, quan s'està formigonant, un cartutx on s'introduirà després el muntant suport de la barana. Aquest cartutx podrà ser de qualsevol

material, ja que la seva única missió és servir d'encofrat per a deixar un forat en el formigó per a introduir el muntant. El cartutx s'haurà de tapar mentre no es col·loqui el muntant, per tal que no es taponi de brutícia. Les dimensions d'aquest forat seran lleugerament majors que el muntant per tal que s'hi pugui introduir fàcilment i, si existeix molta folgança, una vegada introduït s'assegurarà amb cunys.

Protecció incorporable al forjat



Protecció incorporable al forjat



9.2.4. Tanca portàtil

Obstacle removible per a impedir temporalment el pas. Acostuma a estar formada per baranes d'acer amb potes i connectors (per a alinear-ne vàries unint-les entre elles i cobrir una longitud superior), o per dipòsits de plàstic encadellats, que se situen sobre el terra, s'uneixen entre ells i s'omplen d'aigua o sorra per a donar-los pes i estabilitat.

Normes de seguretat :

- Ha de trobar-se ben subjecta i fixa al terra per a que el vent o els cops del personal o màquines no la desplacin ni tombin.
- No se'ls encomanarà cap mena de missió resistent: no serveixen com a elements de protecció de vores contra el risc de caiguda a diferent nivell.

9.2.5. Portàtil d'il·luminació

Equip d'il·luminació dissenyat de manera que sigui fàcil de traslladar i subjectar, i capaç de resistir cops. Pot anar connectat a la xarxa elèctrica o ser independent, alimentat per bateries.

Normes de seguretat :

·Col·locar fora de l'abast de l'aigua. Abans de tocar l'empunyadura, es comprovarà que està seca. Si no, es desconnectarà prèviament el llum de la xarxa.

·No tocar la bombeta, el vidre o la reixeta després que la làmpada hagi estat una estona encesa.

9.2.6. Presa de terra

Connexió a terra de tots els aparells, mecanismes i caixes metàl·liques que tinguin connexions elèctriques. Comprèn un conductor sense interrupció, des de cada presa de corrent i des de cada carcassa, fins a una connexió elèctrica eficaç amb el terreny. I comprèn la connexió mateixa, generalment formada per una pica d'acer xapat de coure, amb un born a la qual es connecta el conductor esmentat. La pica es clava en el terreny almenys 60 cm. La connexió ha d'assolir una resistència del terreny tant propera a 0 com sigui possible: es mesura amb un teluròmetre.

Si la connexió assolida d'aquesta manera no obté la conductivitat suficient, per a reduir la resistivitat o augmentar la conductivitat del terreny cal:

- Emprar una pica més profunda, o clavar-la en terreny humit, o diverses piques en paral·lel tant separades com sigui possible.
- Afegir al terreny al voltant de la pica un agregat de sals simples o en gel, de coc o carbó vegetal.
- Aplicar una injecció de bentonita o de resines sintètiques al terreny, al voltant de la pica.

9.2.7. Quadre elèctric

Normes de seguretat :

·La caixa serà aïllant, amb tancament estanc i presa de terra.

·Se subjectarà fermament a un suport estable, amb la vora inferior a més de 1 m d'alçada del terra.

·El pas de cables al seu interior es produirà per la seva cara inferior, amb passafils ajustats i amb goteró.

·El quadre de comandament, en el qual es veuen i s'accionen els interruptors, estarà protegit contra la pluja.

·Cada interruptor estarà etiquetat indicant el circuit al qual pertany.

·Contindrà, almenys, un interruptor magnetotèrmic per cada circuit. Quan s'obre ("salta") un interruptor magnetotèrmic, no es pot forçar el seu tancament: es símptoma d'un excés de consum en el o els circuits que protegeix, que pot ser causat per un tallacircuit. Cal desconnectar tots els equips que s'alimenten del circuit, tancar l'interruptor, i anar connectant un a un els equips, per a detectar quin d'ells conté el tallacircuit i reparar-lo. Si l'interruptor salta quan s'han desconnectat tots els equips, el tallacircuit és als conductors, que caldrà substituir, o a les preses de terra o interruptors, que caldrà reparar. Si en acabar de connectar tots els equips no s'ha repetit el tall del magnetotèrmic, el tall es pot deure a l'excés de potència provocat per la connexió simultània de molts equips, o a un tallacircuit en algun d'aquests que només es produeixi en determinades condicions, com la seva connexió prolongada. En ambdós casos es pot restablir la connexió i

treballar normalment fins que es repeteixi la interrupció, procurant esbrinar la causa. En cap cas es pot eliminar el magnetotèrmic, per exemple, mitjançant un pont, ni substituir-lo per un altre de major intensitat sense autorització d'un professional competent.

·Contindrà, almenys, un interruptor diferencial que protegirà tots els circuits. Poden ser diversos, de manera que cadascun d'ells protegeixi un grup de circuits, però tots els circuits estaran protegits per un interruptor diferencial.

·Les connexions de circuits i el ramal de connexió es realitzaran amb borns. No s'empraran connexions basades en empaquetar els conductors amb cinta aïllant.

·La caixa del quadre serà oberta exclusivament per un tècnic competent.

9.2.8. Extintor portàtil

Dipòsit a pressió que projecta una substància adequada per apagar un foc. Poden contenir aigua, pols seca, espuma, diòxid de carboni o altres substàncies, i depenent d'això, ser adequats per a determinats tipus de foc:

- Extintors de pols seca. Inhibeixen químicament la combustió i són considerats el retardador d'incendis universal. La pols seca no només és eficaç contra focs de paper, fusta, plàstics, deixalles o teixits (classe A) i líquids inflamables, com lubricants industrials, combustible i pintures (classe B), sinó també contra els d'equip elèctric (classe C).
- Extintors d'aigua a pressió. són adequats per a focs de classe A. El poder de l'aigua com a element extintor es deu a la seva gran capacitat per a absorbir la calor. Si la quantitat d'aigua és suficient, aquests redueix la calor més de pressa del que el foc és capaç de regenerar, amb la qual cosa l'incendi s'apaga. No s'ha de fer servir aigua per apagar líquids inflamables, perquè el foc es revifaria més de manera fulminant. No s'ha de fer servir on hi pugui haver cables elèctrics connectats al corrent.
- Extintors de productes químics humits. Fan servir una dissolució aquosa de sals alcalines mantinguda a pressió i són particularment eficaces per apagar olis comestibles o greixos, però no derivats del petroli. També són adequats per a combatre focs de la classe A.
- Extintors d'espuma. Adequats per a focs de classe A, però especialment idonis per als de classe B. L'espuma recobreix el líquid que crema amb una pel·lícula impermeable que deté els vapors inflamables i no deixa entrar l'oxigen. És important aplicar-la amb compte perquè s'estengui ràpidament sobre el líquid, sense penetrar a dins d'aquest. Mai no s'ha de fer servir espuma a prop d'una font d'electricitat.
- Extintors de diòxid de carboni. Útils contra gairebé tot tipus de focs, menys els de gasos inflamables. Es basen en que el diòxid de carboni desplaça l'oxigen. Però si el combustible segueix calent, en el moment en què es desembarassa el diòxid de carboni i es renova l'aire, pot tornar a cremar espontàniament. Al ser un gas, perd eficàcia en espais oberts i pot asfixiar en espais tancats: és important sortir del recinte i tancar la porta tan aviat com s'hagi extingit el foc. Al ser un extintor net, és adequat per a maquinària delicada i equip elèctric.
- Mantes ignífugues. Són pràctiques per a combatre les flames i adequades per a focs petits i controlats. Només s'han d'estendre davant d'un mateix per a protegir-se de les flames, i llençar-les sobre el foc. També poden salvar a aquells qui se'ls encengui la roba. En aquesta situació la regla fonamental és: "Pari, llenci's a terra i rodi". No corri; només revifarà les flames. Si es tapa a dins d'una manta ignífuga o algú l'ajuda a fer-ho mentre roda per terra, extingirà el foc encara més de pressa.

Normes de seguretat :

- La rapidesa és essencial en l'extinció, per la qual cosa l'extintor ha de ser en un lloc visible, conegut i a l'abast de tothom.
- Tots l'han de saber fer servir. Els extintors han de reflectir el tipus d'incendi que es preveu a l'obra i comptar amb gràfics ben visibles que ensenyin a manejar-lo només amb una ullada.
- Han d'estar en bones condiciones d'ús, per la qual cosa s'han de revisar amb la freqüència adequada.
- Els extintors d'aigua o d'espuma no es poden fer servir en zones en les quals se sospiti que hi ha conductors elèctrics sota tensió.
- Els extintors de diòxid de carboni expulsen l'aire, per la qual cosa provoquen asfixia: s'ha de sortir de pressa del recinte.

9.2.9. Tapa de fusta

Tauler de fusta amb el que es cobreixen forats petits en forjats o terrenys per a evitar la caiguda a diferent nivell de personal, de materials o eines.

Normes de seguretat :

·Ha de trobar-se ben subjecte i fix al terra.

·El seu solapament amb les vores resistents del forat i el seu gruix i naturalesa seran tals que la tapa resisteixi el màxim pes del personal o la càrrega que poden circular per aquesta zona, sense fletxa aparent ni trencaments.

·S'indicarà amb un senyal el risc de caiguda al mateix nivell.

9.2.10. Visera i marquesina

Mesures preventives :

- Els suports de la visera, tant en el terra com en el forjat, seran de perfil·leria metàl·lica i xapa gravada.
- Els puntals metàl·lics estaran sempre perfectament verticals i aplomats.
- Xapa metàl·lic grecada que formen la visera de protecció es col·locaran de forma que es garanteixi la seva immobilitat o lliscament, formant una superfície perfectament quallada.

9.2.11. Passarel·la

En les passarel·les es prendran les següents mesures preventives

- Els entroncaments del pis de les plataformes es realitzaran sempre sobre els ponts corresponents, amb safates metàl·liques.

- La passarel·la haurà de comptar amb un mínim d'amplària de 60 cm.
- · Es disposaran baranes de les següents característiques:
  - Almenys 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m d'alçada.
  - Passamans metàl·lic.
  - Llistó o barres intermèdies metàl·lics
  - Entornpeu.
- La passarel·la comptarà amb la resistència necessària per a les càrregues que es preveu ha de suportar.

- Per a l'amarri dels cinturons de seguretat es disposarà d'un punt fort, independent de la passarel·la.

9.2.12. Xarxa vertical anticaigudes

Recomanacions generals per a la utilització de les xarxes de protecció :

a) Arribada a l'obra i muntatge.

Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, cal comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els escollits i vénen complets.

Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, empalmaments o unions i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (allò esmentat segons cordes o metàl·lics). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge.

b) Emmagatzematge a l'obra fins al seu muntatge: Les xarxes han de ser emmagatzemades sota cobert, si és possible amb embolcall opac (si no estan embolicades no s'han de col·locar sobre el terra) i lluny de fonts de calor.

Els suports i elements metàl·lics s'han de col·locar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.

c) Previsió de proteccions personals i mitjans auxiliars a emprar en el muntatge: Encara que el muntatge se sol fer a poca alçada (primera planta a edificació o segona si hi ha volada), normalment implica un treball a la vora del buit per la qual cosa es preveuran els cinturons de seguretat necessaris pels muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en qualsevol moment la caiguda lliure.

   Així mateix, es tindran previstos i disposats, en cas necessari, els mitjans auxiliars de posada en obra dels suports.

d) Muntatge i revisió: El muntatge ha de ser controlat per un comandament de l'obra i, un cop finalitzat, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de forats, etcètera.

9.2.13. Xarxa sobre safates

Recomanacions generals per a la utilització de les xarxes de protecció :

a) Arribada a l'obra i muntatge.

   Revisió de xarxes, suports i accessoris: En primer lloc, cal comprovar que el tipus i qualitat de la xarxa (material, llum de malla, diàmetre de la corda, etc.), suports i accessoris són els escollits i vénen complets.

   Es comprovarà l'estat de la xarxa (possibles trencaments, empalmaments o unions i resistència), el dels suports (deformacions permanents, corrosió i pintura) i el dels accessoris (allò esmentat segons cordes o metàl·lics). També s'haurà de comprovar si els ancoratges de l'estructura estan en condicions per al muntatge.

b) Emmagatzematge a l'obra fins al seu muntatge: Les xarxes han de ser emmagatzemades sota cobert, si és possible amb embolcall opac (si no estan embolicades no s'han de col·locar sobre el terra) i lluny de fonts de calor.

   Els suports i elements metàl·lics s'han de col·locar a llocs on no puguin patir cops ni deterioraments per altres materials i protegits contra la humitat. Els petits accessoris han d'estar en caixes.

c) Previsió de proteccions personals i mitjans auxiliars a emprar en el muntatge: Encara que el muntatge se sol fer a poca alçada (primera planta a edificació o segona si hi ha volada), normalment implica un treball a la vora del buit per la qual cosa es preveuran els cinturons de seguretat necessaris pels muntadors, amb el llarg de corda adequat, així com els punts o zones d'ancoratge d'aquests, de manera que s'eviti en qualsevol moment la caiguda lliure.

   Així mateix, es tindran previstos i disposats, en cas necessari, els mitjans auxiliars de posada en obra dels suports.

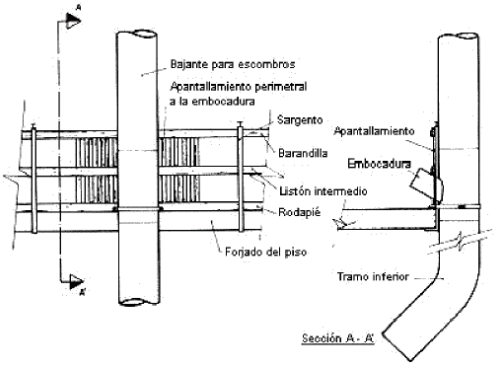
d) Muntatge i revisió: El muntatge ha de ser controlat per un comandament de l'obra i, un cop finalitzat, ha de ser revisat, almenys en els seus aspectes fonamentals: suports, ancoratges, accessoris, xarxa, unions, obstacles, absència de forats, etcètera.

9.2.14. Trompa d'abocament de runa

Mesures preventives :

- Les manetes dels carretons han d'estar proveïdes de salvamans.
- Cal disposar de rampes que permetin i facilitin la circulació dels carretons.
- S'han de col·locar baranes en tots els forats o obertures que suposin un risc de caiguda de 2 metres o més. Aquestes baranes han de tenir:
  - Una altura mínima de 110 cm per a risc de caiguda de 2 m i 125 cm per a risc de caiguda major o igual a 6 m
  - Passamans.
  - Llistó intermedi o barres verticals amb una separació màxima de 15 cm.

- Quan l'abocament es faci amb baixant s'ha de cobrir tot el perímetre o bé la superfície no ocupada pel baixant.
- A les façanes on s'instal·len els baixants per a la runa hi haurà d'haver:
  - Baranes reglamentàries.
  - Apantallament de la superfície existent al voltant de les embocadures dels baixants a cada planta.
- Cal evitar de deixar o abandonar materials sobrants o eines en accessos o llocs de pas.
- Es prohibeix deixar o abandonar materials i eines sobre les bastides, així com acumular materials o eines momentàniament innecessàries.
- Una vegada acabats els treballs que es realitzin en llocs de pas, accessos, rampes, escales, etc., s'han de netejar les zones i s'han de retirar immediatament els materials sobrants.
- Els posts i els taulons que continguin claus s'han d'emmagatzemar en un lloc específic on se'ls han de retirar els claus.
- En el moment que es vessin carburants, greixos o altres líquids, els tolls s'han de netejar i s'han de cobrir amb sorra.
- No es pot abocar runa directament des de les bastides.
- La runa s'ha de recollir i s'ha de descarregar de planta en planta, o bé s'ha d'abocar a través de trompes.
- En cada planta hi ha d'haver un dipòsit per a la recollida de runa i materials sobrants.
- Diàriament s'ha d'abocar la runa de cada planta al dipòsit general de l'obra.
- La zona d'abocament de la runa ha de:
  - Tenir la protecció de baranes, llistó intermedi i entornpeu.
  - Estar senyalitzada amb la prohibició del pas a persones a la zona.
- La runa en general s'ha de regar per evitar la polseguera.
- Les embocadures dels baixants han de tenir tapes susceptibles de tancar-se amb clau o candau en cas de ser necessari realitzar tasques com la retirada o el desplaçament de contenidors a sota de la zona de caiguda de runa des de les plantes.
- El transport dels materials sobrants de les plantes al dipòsit general s'ha de realitzar amb sacs, canals, cabassos, etcètera.
- S'han de col·locar cubs per als diferents materials i per a reciclar (deixalles, papers, ampolles, etc.) als menjadors i locals de descans.
- Cada treballador s'ha de responsabilitzar de l'ordre i la neteja del lloc de treball i del recinte de l'obra en particular.
- S'ha de vigilar que la neteja de l'obra sigui diària i cal designar el personal encarregat de realitzar-la.
- Els conductes tubulars d'evacuació de runa han de:
  - Estar convenientment ancorats als forjats.



  - Comptar amb proteccions per evitar caigudes al buit dels operaris per les boques de descàrrega.
- En general els baixants han de reunir les condicions següents:
  - Facilitat d'accessibilitat des de qualsevol punt de l'obra, el número de baixants es determinarà per la distància màxima des de qualsevol punt fins a la seva ubicació.
  - Facilitat per emplaçar sota el baixant un contenidor o un camió.
  - Durada en el mateix lloc, a ser possible durant tota l'obra.
  - Allunyat dels llocs de pas.
  - El tram superior del baixant no ha de sobrepassar 0,90 m del nivell de terra.
  - L'embocadura d'abocament en cada planta ha de tenir pantalles de protecció o barana tupida i entornpeu, que ha de tenir l'altura suficient per permetre descarregar els carretons.
  - S'ha de col·locar topalls de roda a les zones de descàrrega dels carretons.

- El tram inferior del baixant ha de tenir un pendent inferior a la resta i ha de ser giratori.
- S'ha de mantenir la mínima distància possible entre l'embocadura inferior del baixant i el recipient o contenidor de recollida.
- S'ha de garantir l'estabilitat del baixant amb subjeccions.
- En els enderrocaments d'edificis els baixants s'han d'instal·lar fins a una planta inferior a la planta on es realitzi l'enderroc, els baixants s'han d'anar desmuntant a mesura que s'ensorren les plantes.

9.2.15. Detector de xarxes

Instrument per a la detecció no intrusiva de xarxes d'aigua, de calefacció o elèctriques encastades a l'interior de murs o de paviments. Se sol basar en la mesura del camp magnètic a dins d'un con amb vèrtex en el detector, perquè la major densitat dels components metàl·lics d'aquestes xarxes respecte de la massa d'obra que els rodeja altera aquest camp magnètic.

Normes de seguretat :

- Les lectures d'aquests detectors poden ser molt bones i fiables, si ho són (alteració forta del camp, possibilitat de recórrer un tram llarg identificant la seva trajectòria), o molt poc clares, depenent de la qualitat del detector, de la profunditat a la qual estiguin encastats els elements, de l'espessor dels components metàl·lics, de la diferència de densitat entre aquests i el material que els rodeja, etc. No és aconsellable prendre decisions amb conseqüències importants a partir d'informacions poc segures.
- Si les xarxes no contenen elements metàl·lics (tubs d'aigua de polipropilè, per exemple), no seran detectades. Si els components metàl·lics tenen poca massa per unitat de longitud (cables elèctrics de 0,5 mm2, per exemple), pot ser que no es detectin.

9.3. Proteccions individuals

9.3.1. Conformitat dels equips de protecció individual

És el Reial Decret 1407/1992 el que, en funció de la categoria assignada pel fabricant de l'EPI, estableix el tràmit necessari per a la comercialització del mateix dins l'àmbit de la Comunitat Europea.

Declaració de conformitat

Els models d'EPIs classificats com a categoria I pel fabricant poden ser fabricats i comercialitzats complint els següents requisits:

i. El fabricant, o el seu mandatari establert en la Comunitat Econòmica Europea (CEE), reunirà la documentació tècnica de l'equip, a fi de sotmetre-la, si així se l'hi demanés, a l'Administració competent.

ii. El fabricant elaborarà una declaració de conformitat, a fi de poder-la presentar, si així se l'hi demanés, a l'Administració competent.

iii. El fabricant estamparà en cada EPI i al seu embalatge de forma visible, llegible i indeleble, durant el període de duració previsible d'aquest EPI, la marca CE.

Quan per les dimensiones reduïdes d'un EPI o component d'EPI no es pugui inscriure tota o part de la marca necessària, es mencionarà en l'embalatge i en el prospecte informatiu del fabricant.

Documentació tècnica del fabricant

La documentació haurà d'incloure totes les dades d'utilitat sobre els medis aplicats pel fabricant amb la finalitat d'aconseguir la conformitat dels EPI a les exigències essencials corresponents. Haurà d'incloure:

i. Un expedient tècnic de fabricació format per:

- Els plànols de conjunt i de detall de l'EPI, acompanyats, si fos necessari, de les notes dels càlculs i dels resultats d'assaigs de prototipus dins els límits d'allò que fos necessari per a comprovar que s'han respectat les exigències essencials.
- La llista exhaustiva de les exigències essencials de seguretat i de sanitat, i de les normes harmonitzades i altres especificacions tècniques que s'han tingut en compte en el moment de projectar el model.

ii. La descripció dels medis de control i de prova realitzats en el lloc de fabricació.

iii. Un exemplar del prospecte informatiu de l'EPI.

Prospecte informatiu

El prospecte informatiu elaborat i lliurat obligatòriament pel fabricant amb els EPI comercialitzats inclourà, a més a més del nom i l'adreça del fabricant i/o el seu mandatari en la CEE, tota la informació útil sobre:

i. Instruccions d'emmagatzematge, ús, neteja, manteniment, revisió i desinfecció. Els productes de neteja, manteniment o desinfecció aconsellats pel fabricant no hauran de tenir, en les seves condicions d'utilització, cap efecte nociu ni en els EPI ni en l'usuari.

ii. Rendiments aconseguits en els exàmens tècnics adreçats a la verificació dels graus o classes de protecció dels EPI.

iii. Accessoris que es poden utilitzar en els EPI i característiques de les peces de recanvi adients.

iv. Classes de protecció adients als diferents nivells de risc i límits d'ús corresponents.

v. Data o termini de caducitat dels EPI o d'alguns dels seus components.

vi. Tipus d'embalatge adequat per a transportar els EPI.

vii. Explicació de les marques, si les hagués.

Aquest prospecte d'informació estarà redactat de forma precisa, comprensible i, al menys, en la llengua o llengües oficials de l'Estat membre destinatari.

9.3.2. Examen CE de tipus

Els models d'EPI classificats com a categoria II hauran de superar l'examen CE de tipus.

L'examen CE de tipus és el procediment mitjançant el qual l'organisme de control comprova i certifica que el model tipus d'EPI compleix les exigències essencials de seguretat exigides pel Reial Decret 1407/1992.

El fabricant o el seu mandatari presentarà la sol·licitud d'examen de tipus a un únic organisme de control i per a un model concret.

9.3.3. Marcatge CE en els equips de protecció individual

La Directiva 89/686/CEE i el Reial Decret 1407/1992, de 20 de novembre estableixen en l'Annex II uns Requisits Essencials de Seguretat que han de complir els Equips de Protecció Individual segons els sigui aplicable, per a garantir que ofereixen un nivell adequat de seguretat segons els riscs pels que estan destinats a protegir.

El marcat CE de Conformitat establert pel Reial Decret 1407/1992, va ésser modificat per la Directiva del Consell 93/68/CEE que ha estat replegada mitjançant l'Ordre Ministerial de 20 de febrer de 1997 que modifica el marcatge CE deixant-lo com segueix:

CATEGORIA I: CE

CATEGORIA II: CE

CATEGORIA III: CE □□□□

□□□□: Nombre distintiu de l'Organisme Notificat que intervé en la fase de producció com s'indica en l'article 9 del Reial Decret 1407/1992.

Els requisits que ha de reunir el marcatge CE de Conformitat són els següents:

- El marcatge «CE» es col·locarà i romandrà col·locat en cada un dels EPI fabricats de manera visible, llegible i indeleble, durant el període de duració previsible o de vida útil de l' EPI; no obstant, si no fos possible degut a les característiques del producte, el marcatge «CE» se col·locarà en l'embalatge.

9.3.4. EPI: Cascs

Normativa EN aplicable

EN 397: Cascos de protecció per a la indústria.

Definició

Element que es col·loca sobre el cap, primordialment destinat a protegir la part superior del cap de l'usuari contra objectes en caiguda. El casc està compost com a mínim per una carcassa i un arnès.

Exigències de comportament

A. Obligatòries
   i. Absorció d'impactes.
   ii. Resistència a la perforació.

B. Opcionals.
   i. Molt baixa temperatura.
   ii. Molt alta temperatura.
   iv. Deformació lateral.
   v. Esquitxades de metall fos.

Marcatge

Hi hauran de figurar els següents elements:

- Número de la Norma Europea EN 397.
- El nom o marca identificativa del fabricant.
- L'any i trimestre de fabricació.
- Model (segons denominació del fabricant). Haurà d'estar marcat tant al casc com a l'arnès.
- La talla o gamma de talles (en cm), marcades tant al casc com a l'arnès.

Addicionalment, s'haurà de fixar al casc una etiqueta amb informació relativa a:

- La necessitat de fixar el casc al treballador mitjançant els ajustaments necessaris.
- La influència dels impactes soferts pel casc sobre els seus nivells de protecció, tot i que no hi existeixin danys aparents, indicant la seva necessitat de substitució.
- Advertència sobre la influència de les possibles modificacions o eliminacions que realitzi el treballador sobre qualsevol element del casc sobre la reducció del seu nivell de protecció.
- No aplicar pintura, dissolvents, etiquetes, excepte si es realitza conforme a les instruccions del fabricant.

Haurà de dur marcats o a una etiqueta els requisits addicionals que compleix aquest en relació a temperatura, aïllament elèctric, resistència a esquitxades de metall fos i deformació lateral.

9.3.5. EPI: Pantalla de seguretat per a soldador

Generalitats :

Existeix una àmplia gamma d' EPIs per a la protecció de l'ull, en funció del risc del qual protegeixen:

a)Per a ús general. Resistència incrementada.

b)Filtres per a soldadura, davant de radiació òptica.

c)Filtres per a infraroig.

d)Filtres per a ultraviolat.

e)Filtres de protecció solar.

f)Ulleres per a protecció davant de partícules a gran velocitat i baixa energia, gran velocitat i mitjana energia, gran velocitat i alta energia.

g)Davant de gotes de líquids.

h)Davant d'esquitxades de líquids.

i)Davant de pols gruixuda.

j)Davant de gas i pols fina.

k)Davant d'arc elèctric i curtcircuit.

l)Davant de metalls fosos i sòlids calents.

Pantalla facial :

Possibilitat d'usos combinats:

- Radiació òptica: soldadura, infraroig, ultraviolat, solar.
- Partícules a gran velocitat: baixa, mitjana i alta energia. Poden arribar a resistir l'impacte de partícules a velocitats de 684 km/h.
- Esquitxades de líquids.
- Arc elèctric de curtcircuit.
- Metall fos i sòlids calents.

Existeixen diferents tipus:

i. Pantalles adaptables al casc.

Està formada per un adaptador i un visor.

Pantalla adaptable al casc

ii. Pantalles de cap obert.

Composta d'un adaptador ajustable i abatible que permet el desplaçament del visor.

Pantalla de cap obert

iii. Pantalles de cap tancat.

Composta d'adaptador superior i protecció inferior, impedint l'entrada de partícules des de qualsevol direcció. Indicat per a activitats amb risc d'esquitxades que provinguin de la zona inferior.

Pantalla de cap tancat

Protecció de l'ull davant de radiació òptica. Filtres de soldadura :

Filtre de soldadura

Han de reunir els requisits de les Normes EN 166 y 169.

9.3.6. EPI: Ulleres de protecció contra la pols

Tipus de protector ocular :

Muntura integral.

Protecció ocular. Muntura integral

Possibilitat d'usos combinats:

- Radiació òptica: soldadura, infraroig, ultraviolat, solar.
- Partícules a gran velocitat: baixa, mitjana i alta energia.
- Gotes de líquids.
- Pols gruixuda.
- Gas i pols fina.
- Metall fos i sòlids calents.

Requisits generals dels protectors oculars :

Els protectors oculars no han de tenir cap mena de sortint, vores tallants o qualsevol altre tipus de defecte que pugui produir incomoditat o danys durant la seva utilització.

Cap part del protector ocular que estigui en contacte amb la pell ha d'estar elaborada amb materials que es conegui que poden produir irritació a la pell.

Excepte en una àrea marginal de 5 mm d'amplada, els oculars han d'estar lliures de qualsevol defecte significatiu que pugui impedir la visió durant el seu ús.

Informació que ha d'acompanyar els protectors oculars

- Nom i adreça del fabricant o mandatari.
- Norma EN 166 i data de publicació.
- Número d'identificació del model de protector.
- Instruccions relatives a l'emmagatzematge, ús i manteniment.
- Instruccions específiques relatives a la neteja i desinfecció.
- Detalls concernents als camps d'ús, nivell de protecció i prestacions.
- Detalls relatius als accessoris apropiats i peces de recanvi, així com instruccions sobre el muntatge.
- Significat del marcatge sobre la muntura i l'ocular.

·Advertència indicant que els oculars pertanyents a la Classe òptica 3 no han de ser utilitzats durant llargs períodes de temps.
·Advertència indicant que els materials que entrin en contacte amb la pell de l'usuari poden provocar al·lèrgies en individus sensibles.
·Advertència indicant que convé reemplaçar els oculars ratllats o espatllats.

Protectors oculars davant de pols gruixuda, gas i pols fina :

Marcatge a la muntura. Ha de figurar el número 4 en el camp d'ús.

9.3.7. EPI: Mascareta auto filtrant contra la pols

Introducció :

La mascareta filtrant cobreix el nas, la boca i, de manera general, el mentó.

Està composta:

total o parcialment de material filtrant, o

d'una connexió respiratòria en la qual el o els filtres principals constitueixen una part inseparable de l'equip, mentre que el prefiltre es pot intercanviar.

La mascareta filtrant ha de garantir un ajust hermètic a la cara del portador, independentment que la pell estigui seca o molla i que el seu cap estigui en moviment.

L'aire penetra a la mascareta filtrant i va aleshores directament a la cavitat de la connexió respiratòria destinada a la boca i el nas, o arriba a aquesta a través d'una o més vàlvules d'entrada, quan aquestes existeixin.

Aquests equips brinden protecció contra els aerosols sòlids i de base aquosa solament o també contra aerosols sòlids i líquids.

A aquest efecte, s'entén per:

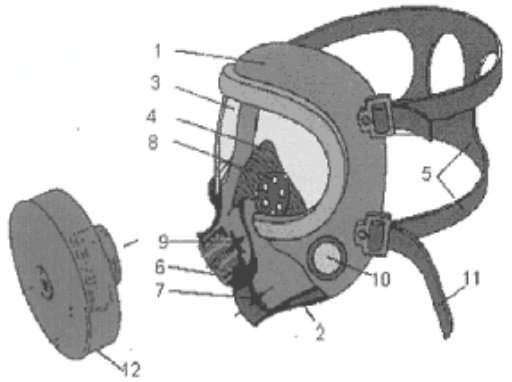
Aerosol sòlid: suspensió de partícules sòlides en l'aire.

Aerosol líquid: suspensió de gotes petitíssimes de líquids a l'aire.

Aerosol de base aquosa: aerosol produït a partir de solucions i/o suspensions de substàncies sòlides en aigua, de manera que el material sòlid representi l'únic component perillós.

Aerosol de base oli: aerosol compost de gotes d'oli i produït generalment quan s'atomitza o polvoritza un líquid.

Mascaretes autofiltrants



1.- Adaptador facial
2.- Cierre pieza facial
3.- Visor
4.- Media máscara interna
5.- Arnés de cabeza
6.- Conector
7.- Válvula de exhalación
8.- Válvula de retención
9.- Válvula de inhalación
10.- Membrana fónica
11.- Correa ajustable
12.- Filtro

·Les instruccions d'ús seran clares. Si és d'utilitat s'afegiran il·lustracions, parts numerades, marcatge, etcètera.
·Quan s'usin advertències, aquestes respondran a la presència de problemes similars als que es troben a la realitat, per exemple:
  ·Col·locació o ajust de la mascareta autofiltrant (comprovació prèvia a l'ús).
  ·L' hermetisme de l'equip es podrà veure afectat en usuaris amb barba.
  ·Qualitat de l'aire (contaminants, deficiència d' oxígen).
  ·Ús de l'equip en atmosferes explosives.
  ·Les mascaretes que no passin l'assaig d'oli de parafina, s'usaran solament contra aerosols sòlids i de base aquosa.
·S'indicarà clarament que els equips dissenyats per a un sol ús s'hauran de rebutjar després d' haver-se usat.

9.3.8. EPI: Equip autònom de respiració

Necessari per a treballar en atmosferes amb menys del 18% d'oxigen, o per a romandre més d'1 h en ambients saturats d'humitat o amb elevats nivells de partícules, o en atmosferes de característiques desconegudes.

Són portàtils, i estan formats per un dipòsit d'aire a pressió, una vàlvula de reducció de pressió, un tub d'alimentació i una mascareta que condueix l'aire al nas i la boca sense permetre que es barregi amb l'atmosfera circumdant.

Tenen un manòmetre marcat amb la pressió límit inferior i superior de l'aire del dipòsit, i una alarma indicativa que només queda aire per a 15 minuts.

L'arnès i el dipòsit han de permetre els moviments amb facilitat, i el tub de línia d'aire ha de quedar adherit al cos en previsió d'enganxades i eventuals trencaments.

9.3.9. EPI: Taps

Normativa EN aplicable:
EN 352-2: Protectores auditivos. Requisitos de seguridad y ensayos.
Parte 2: Tapones.
EN 458: Protectores Auditivos.
Recomendaciones relativas a la selección, uso, precauciones de empleo y mantenimiento.

Definicions :

i.Tap auditiu:

Protector contra el soroll que es duu a l'interior del conducte auditiu extern (aural), o a la conca a l'entrada del conducte auditiu extern (semiaural)

ii.Tap auditiu d'un sol ús:

Previst per a ser usat un sol cop.

iii.Tap auditiu reutilitzable:

Previst per a ser usat més d'un cop.

iv.Tap auditiu emmotllat personalitzat:

Confeccionat a partir d'un motlle de cada conca i conducte auditiu de l'usuari.

v.Tap auditiu unit per un arnès:

Units per un element de connexió semirígid.

vi.Atenuació acústica:

Per a un senyal de mesura donat, diferència en decibels entre els llindars d'audició d'una persona amb i sense el protector col·locat.

9.3.10. EPI: Faixa de reforç lumbar


http://www.itamed.com

Banda que envolta la cintura comprimint l'abdomen contra l'esquena per a assegurar la correcta alineació de les vèrtebres en el tram lumbar-sacro, reduint la lordosis, com reforç en tasques que exigeixen grans esforços o aixecament de càrregues.

9.3.11. EPI: Faixa antivibracions

Banda elàstica ampla amb tancaments tipus "belcro" per ajustar la zona lumbar, l'abdomen i la cintura d'un operador sotmès a vibracions que afecten a tot el cos. Eficaç contra les vibracions de molt baixa freqüència (menys de tres cops per segon) tant les de cops de cap (davant - endarrere) i balanceig (esquerra - dreta), com les de deriva (dalt - baix).

9.3.12. EPI: Cinturó portaeines

Banda resistent per cenyir a la cintura, amb sivella o enganxall de tancament, i amb bosses i suports per subjectar les eines deixant lliures les mans del que l'usa.

9.3.13. EPI: Granota de treball

Peça de vestir de teixit resistent que permet moure's còmodament i no té parts que pengin, com cintes o serrells, per eliminar el risc d'atrapada. Es poden fer servir sobre la roba de carrer. Poden incloure proteccions contra l'aigua (a la figura, granota de Tyvek impermeable i transpirable), el fred o les abrasions. Són preferibles els que tenen tanca de cremallera.

9.3.14. EPI: Peces per a operacions de soldadura i connexes

Són considerats equips de protecció individual de Categoria II.

Pictograma per a riscos tèrmics

Té per objecte protegir l'usuari davant les petites projeccions de metall fos i el contacte de curta durada amb una flama, i està destinada per dur-se contínuament 8 h a temperatura ambient. No protegeix necessàriament contra les projeccions gruixudes de metall en operacions de fundició.

Requisits de seguretat propis de l'element :

a) Propagació limitada de la flama:
   - No crema fins a les vores.
   - No es forma forat.
   - No es desprenen restes inflamades o foses.
   - Temps de postcombustió menor o igual a 2 segons.
   - Temps mitjà d'incandescència menor o igual a 2 segons.

b) Resistència a petites projeccions de metall fos.

   Es requereixen almenys 15 gotes de metall fos per elevar en 40 graus la temperatura de la mostra.

   A més, les peces de protecció d'aquest tipus han de reunir les següents característiques:
   - Les jaquetes han de cobrir la part alta del pantaló, i tenir els punys ajustats.
   - Els baixos del pantaló no han de presentar plecs.
   - No han de tenir butxaques. En cas de tenir-ne, seran interiors. Els pantalons podran tenir butxaques laterals.
   - Les tanques metàl·liques exteriors estaran cobertes, i seran de ràpida obertura.

9.3.15. EPI: Manil de soldadura

Llenç amb cintes per a penjar del coll i lligar a l'esquena, de material capaç de resistir el contacte d'espurnes i gotes de metall fos, generalment cuir.

Ha de cobrir bé la part del davant i els costats del cos i les cames fins als genolls, i quedar alt al coll.

S'ha d'ajustar de manera que, en inclinar-se l'operador, el mandil no prengui figura de bossa permetent que les espurnes accedeixin fins la roba o la pell. S'evitaran les taques de materials combustibles, com olis, greixos, querosè o parafina (imatge de catàleg d' Ostolaza).

9.3.16. EPI: Manil antiperforant


http://www.ostolaza.com/

Llenç amb cintes per a penjar del coll i lligar a l'esquena, de material capaç de resistir el punxonament causat, per exemple, per un clau, un ganivet o una altra eina esmolada. Generalment estan fabricats amb un teixit que duu introduïda una malla de filferro d'acer o d'altres materials igualment tenaços però més lleugers, com la fibra de carboni.

Ha de cobrir bé la part del davant i els costats del cos i les cames fins als genolls, quedant alt al coll. Alguns models cobreixen també les espatlles i part alta dels braços.

S'ha d'ajustar de manera que, en inclinar-se l'operador, el mandil no prengui figura de bossa deixant expedit l'accés fins la pell (imatge del catàleg d'Ostolaza).

9.3.17. EPI: Guants aïllants de la humitat

Proteccions per a les mans. Són guants impermeables (de cautxú o làtex) d'ús comú (imatge del catàleg d'Ostolaza).

9.3.18. EPI: Guants contra productes químics i biològics

En la norma s'estableixen els requisits per als guants destinats a la protecció de l'usuari contra els productes químics i/o microorganismes i es defineixen, a més, els termes a usar.

Per al millor enteniment del text, s'aclareixen alguns termes:

Temps de passada («Breaktrough»): Temps transcorregut entre l'aplicació inicial d'un producte químic d'assaig sobre la superfície exterior del material d'un guant de protecció i la seva posterior presència en l'altra superfície del material, amidat tal com es descriu en aquesta norma.

Fluix de permeació: Quantitat de producte químic d'assaig que travessa el guant, per unitat de temps i per unitat de superfície.

Penetració: Moviment d'un producte químic i/o microorganisme a través de materials porosos, costures, forats o altres imperfeccions dels materials d'un guant de protecció a nivell no molecular.

Permeabilitat: Procés, pel qual, un producte químic es mou a través del material d'un guant de protecció, a nivell molecular.

La permeabilitat implica:

- Absorció de molècules del producte químic en la superfície de contacte (externa) del material.
- Difusió de les molècules absorbides en el material.
- Deserció de les molècules per la superfície oposada (interna) del material.

Producte químic d'assaig: Poden ser simples o multicompostos.

Requisits de seguretat propis de l'element :

Els índexs que es donen en la taula 2, estan basats en el temps de penetració, determinat durant contacte constant amb el producte químic d'assaig, sota condicions de laboratori normalitzades, tal com es descriu en la Norma EN 374-3 .

ÍNDEX DE PROTECCIÓ (CLASSE)	TEMPS DE PENETRACIÓ (min.)
Classe 1	> 10
Classe 2	> 30
Classe 3	> 60
Classe 4	> 120
Classe 5	> 240
Classe 6	> 480

Propietats mecàniques :

(d'acord amb els mètodes d'assaig descrits en la Norma EN 388).

Per a cada tipus de guant recomanat per a usar contra productes químics i microorganismes, han de donar-se dades sobre els següents assaigs mecànics:

- Resistència a la abrasió.
- Resistència al tall per fulla.
- Resistència a l' esquinçat.

Instruccions d'ús del fabricant :

Les instruccions d'ús hauran de concordar amb allò definit en l'EN 420, i hauran d'incloure, a més, una relació dels productes als quals ofereix protecció el guant, així com les concentracions d'aquests productes i els temps de garantia de la protecció.
El pictograma utilitzat, establert en la norma EN 420, haurà d'estar acompanyat del nivell d'inspecció i de qualitat acceptable (AQL) segons s'especifica en aquesta norma, i de l'índex de protecció per a cada producte químic assajat.
Cada combinació guant de protecció/producte químic es clarifica, en termes de temps de penetració, per a cada producte químic individual per al qual el guant evita la permeabilitat.

9.3.19. EPI: Guants contra riscos de vibracions

Proteccions per a les mans, que les aïllen de les vibracions d'alta freqüència. Són guants de material esponjós. Han de complir EN ISO 10819 i disposar de l' etiquetat CE

9.3.20. EPI: Guants contra riscos tèrmics

Requisits de seguretat propis de l'element (tèrmics) :

Talles: Els guants hauran de complir els requisits establerts en la Norma EN 420. Tret que l'usuari sol·liciti requisits diferents, els guants de protecció amb nivells de protecció 3 i 4 han de ser fabricats de forma que puguin llevar-se fàcilment en cas d'una emergència.

Abrasió: Usant el mètode d'assaig descrit en la norma EN 388, el material dels guants de protecció ha d'arribar, com a mínim, al nivell de prestació 1 d'aquesta norma, capítol 4 .

Resistència a l' esquinçat: Usant el mètode d'assaig descrit en la norma EN 388, el material dels guants de protecció ha d'arribar, com a mínim, al nivell de prestació 1 d'aquesta norma, capítol 4 .

Prestacions tèrmiques: Per a cadascun dels mètodes d'assaig següents, els nivells de prestació definits depenen de l'àrea d'aplicació dels guants. Només es realitzaran aquells assaigs que corresponguin als riscos existents en l'ús final.

Requisits de seguretat propis de l'element (contra el fred) :

Aquest tipus de guants deurà complir, almenys, amb el nivell I de l'apartat 6.1, resistència a l'abrasió, i apartat 6.3, resistència a l' esquinçat, de la Norma EN 388:1994 .

Comportament a la Flexió: Quan s'assaja d'acord amb aquesta norma, no han d'aparèixer fissures.

Aquest assaig no serà necessari per als materials no recoberts.

Impermeabilitat a l'Aigua: En el cas que es requereixi la penetració d'aigua, quan s'assaja d'acord amb l'apartat 5.12 de l'EN 344, apareixerà després dels 30 minuts d'haver iniciat l'assaig. Si es compleix aquest assaig, el nivell de prestació arribat serà «1», si no es compleix serà «0», no existint altra possibilitat.

Resistència al Fred: Quan s'assaja d'acord amb l'apartat 5.3, no apareixeran fissures en el plec.

Aquest assaig no és necessari per als materials no recoberts.

Fred convectiu: El factor ITR (Aïllament Tèrmic Total), es correspon amb la resistència en pèrdua de calor seca de la mà equipada amb un guant, és a dir, l'energia consumida per a mantenir la mà a una temperatura de 30 a 35ºC quan a l'exterior del guant aquesta temperatura és de -50ºC .

9.3.21. EPI: Calçat impermeable


http://www.ostolaza.com/

Proteccions que aïllen els peus de l'aigua circumdant. Són botes de cautxú, plàstic o teixits especials (tipus “GoreTex”) que impedeixen l'entrada d'aigua (imatge del catàleg d’ Ostolaza).

9.3.22. EPI: Calçat de seguretat amb puntera reforçada

Requisits de seguretat propis de l'element :

Categories del calçat de seguretat:

Classe I:

- P1=PB+A+B.
- P2=P1+WRU.
- P3=P2+P.

Classe II:

- P4=PB+A+B.
- P5=P4+P.

La categoria bàsica que pot oferir el calçat de seguretat és la categoria PB, que significa que el calçat de seguretat compleix amb tots els requisits bàsics de seguretat que li corresponen. A partir d'aquí el calçat de Classe I pot optar per les categories P1, P2, P3, i el calçat de Classe II per les categories P4 i P5.

El calçat de qualsevol categoria pot reunir algun requisit addicional al de la seva categoria, sense que això impliqui que pugui classificar-se en categories superiors.

La taula següent indica els requisits de seguretat que reuneix el calçat de seguretat.

Categoría	**Requisitos básicos**	**Requisitos adicionales**
PB	I ó II	
P1	I	Zona del talón cerrada.Propiedades antiestáticas. Absorción de energía en la zona del tacón
P2	I	Como P1 más : Penetración y absorción de agua
P3	I	Como P2 más : Resistencia a la perforación y suela con resaltes
P4	II	Propiedades antiestáticas.Absorción de energía
P5	II	Como P4 más : Resistencia a la perforación y suela con resaltes

Marcatge :

Marcat «CE» de conformitat: Categoria II.

Requisits:

- Certificat CE expedit per un organisme notificat.
- Declaració CE de conformitat.
- Fullet informatiu.

9.3.23. EPI: Calçat de protecció elèctrica

Proteccions dels peus contra contactes elèctrics. Són botes compostes de material aïllant per dins i per fora, que impedeixen el pas del corrent elèctric entre els peus i el sòl. No n'hi ha prou que siguin de material aïllant per fora (sola de goma, per exemple), perquè estant mullades podria establir-se un pont entre el turmell i el paviment.

9.3.24. EPI: Polaines per a soldadura

Proteccions per a cames turmells i part superior dels peus que impedeix l'entrada de substàncies o materials dintre de les botes. Depenent del material que estan fetes, protegeixen contra cops, burxades i abrasions, contacte amb substàncies agressives, fred o calor. S'ajusten amb sivelles o belcro i una cinta sota la sola del calçat.

9.3.25. EPI: Arnès anticaígudes

Introducció :

Dispositiu de prensió del cos destinat a parar les caigudes. Pot estar constituït per bandes, elements d'ajust, sivelles i altres elements, disposats i ajustats de manera adequada sobre el cos d'una persona per subjectar-la durant una caiguda i després de la parada d'aquesta.

L'equip de treball està format per tots els elements que permeten l'accés al lloc de treball, mantenir el treballador en una postura còmoda per a l'execució de la tasca i l'abandó del lloc de treball.

Està format per:

- Arnès de suspensió.
- Baga d'ancoratge.
- Mosquetons de seguretat.
- Descensor autoblocant.
- Bloquejadors d'ascens.
- Corda de suspensió.

.

Quant als requisits aplicables als materials i construccions, les bandes i els fils de costura de l'arnès han d'estar fabricats amb fibres sintètiques que siguin de característiques equivalents a les de les fibres de poliamida i de poliester.

Els fils de costura han d'estar fabricats amb el mateix material que les bandes, però han de ser de color diferent o contrastat per facilitar la inspecció visual.

L'arnès ha de constar de bandes principals i secundàries:

Les bandes principals són les bandes d'un arnès anticaigudes que sostenen el cos o exerceixen una pressió sobre el cos durant la caiguda d'una persona i després de la parada de la caiguda. Les altres bandes són bandes secundàries.

Característiques de les bandes:

- No han de deixar la posició prevista i no han d'afluixar-se.
- L'amplada mínima de les bandes principals ha de ser de 40 mm, i la de les bandes secundàries de 20 mm.

Els elements d'enganxada de l'arnès poden estar situats de manera que es trobin, durant la utilització de l'arnès, davant de l'estèrnum per sobre del centre de gravetat, a les espatlles i/o a l'esquena de l'usuari.

Si l'arnès va equipat addicionalment amb elements que permetin utilitzar-lo amb un sistema de subjecció, aquests elements han de complir la Norma EN 358.

Requisits de seguretat de cada element :

Cordes :

Les úniques vàlides per a treballs verticals estan compostes per fibres de niló, del tipus poliamida. El més recomanat és el niló grup 6.6.

A)Composició:

Estan compostes per dues parts:

·Ànima o nucli, que constitueix la part interior de la corda i està formada per un grup de cordes menors trenades entre elles. És l'element bàsic de resistència de la corda.

·Funda o camisa exterior. El seu objectiu és el de protegir l'ànima o nucli de l'abrasió externa.

·Fibra plana, a l' interior de l'ànima. Serveix de marcatge de la corda i de limitador d'elasticitat.

B) Tipus.

Segons el tipus de trenat, es distingeixen dos tipus de cordes:

a) Cordes semiestàtiques: Dissenyades específicament per a la suspensió de persones, per la qual cosa són les utilitzades en treballs verticals. El seu coeficient d'allargament varia entre el 1,5 i el 3%.

Característica	**Valor**
Resistència al trencament	1.800 daN mínim
Resistència amb nusos	1.500 daN durant 3 minuts.
Número de caigudes	Cinc caigudes succesives, a intervals de 3 minuts, de factor 1 i amb una masa de 100 kg
Factor de caiguda	1 (longitud de la corda desplegada=longitud de la caiguda), com a màxim
Força de xoc	660 daN, com a màxim
Allargament	Inferior al 5%.
Massa de la funda	30-50% de la masa total de la corda
Lliscament de la funda	Inferior a 20 mm per cordes de 10 mm. de diàmetre.
Flexibilitat del nus	Inferior a 1.2 mm.
Diàmetre	10 mm. com a mínim.

b) Cordes dinàmiques: dissenyades per a suportar forces de xoc per caigudes importants.

C)Cura de les cordes.

El trencament de la corda pot succeir per:

a) Fregament, per contacte amb una aresta tallant.

b) Per excés de càrrega.

Els elements susceptibles d'originar deterioraments a les cordes (específicament les de niló, per ser les utilitzades en el sector) són els següents:

C) Nusos.

S'ha comprovat que el punt més dèbil de les cordes són els nusos realitzats en elles. La reducció de la resistència originada oscil·la entre el 45 i el 65% segons el tipus de nusos.

Ja que la zona on és realitzen els nusos està compresa en els primers 5 metres de les cordes, es comprovarà sempre aquesta zona en els controls periòdics i es tallaran quan s'observin deformacions a l'ànima.

Resistència residual d'una corda amb nusos			
Nus	**Trencament en kg.**	**Resistència residual (en %)**	**Tipus d'ús**
De nou	1.640	70	Ancoratge
De vuit	1.290	55	Ancoratge
Papallona	1.205	51	Amortidor
Simple	1.175	50	Amortidor

d) Aigua.
Redueix la resistència de la corda en un 10%.

e) Temps.
Una corda nova emmagatzemada caduca als dos anys de la seva fabricació.
Les cordes en ús rarament assoleixen els 6 mesos de vida.
En operacions especials, de vegades és necessari substituir la corda en cada ús.

f) Sol.
Els rajos UV debiliten les cordes lentament. Quan es preveu que les cordes instal·lades no s'utilitzaran durant períodes aproximats al mes, és convenient desinstal·lar-les per a evitar el seu deteriorament.

g) Brutícia.
La brutícia desgasta les fibres de l'ànima lentament i redueix la vida de la corda. Per aquest motiu, és necessari procedir a la seva neteja amb aigua dolça o detergent neutre. S'hauran d'eixugar sempre a l'ombra.

h) Abrasió.
És el factor més influent, donat que deteriora la funda la qual cosa comporta una reducció del 30 al 50% de la resistència de la corda.
Les cordes han de dur una etiqueta identificativa en els seus extrems amb el seu historial d'ús, data de compra, etcètera.

Bagues de cordino :

Són cordes de diàmetre inferior a 8 mm de diàmetre.

S'utilitzen com a cordes auxiliars per a la suspensió d'eines o maquinària, amb l'objecte d'evitar la seva caiguda potencial.

Cintes :

Són una alternativa a la corda quan no es requereixen aparells de progressió. Poden ser planes i tubulars.

Connectors :

Poden ser mosquetons i ganxos (maillons).

Els ganxos són connectors amb un mecanisme de tancament automàtic i de bloqueig automàtic o manual, essent el mosquetó un tipus particular de ganxo.

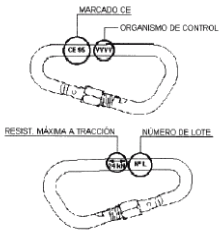
a)Característiques generals dels connectors.

Els connectors no han de tenir vores afilades o rugoses, a l'objecte de no originar abrasions en les cordes o ferir l'usuari.

Han de tenir tancament automàtic i bloqueig automàtic o manual. Únicament podran desenganxar-se mitjançant dues accions manuals voluntàries i consecutives, com a mínim.

Quan s'assagi d'acord amb l'assaig previst a la norma EN 364 amb una força de 15 KN, com a mínim, el connector ha de resistir l'assaig de resistència estàtica sense esquinçament ni trencament

Les parts dels connectors de ferro o acer han d'estar protegides de la corrosió.



b)Mosquetons.

Són anells de metall amb una obertura que es tanca automàticament mitjançant una pestanya.

S'utilitzen per a connectar uns elements amb els altres.

Els mosquetons resisteixen més tensió en sentit longitudinal i menys quan la càrrega s'aplica sobre el braç de tancament.

És necessari evitar que els mosquetons suportin càrregues sobre el braç de tancament de forma permanent.

i) Mosquetons sense fiador.

Consisteixen en una peça en forma de C generalment i una pestanya que tanca l'anell, la qual té una frontissa en un extrem que, en tancar-se, completa l'anell, dotant el mosquetó amb una gran resistència a la tracció.

Es pot obrir prement la pestanya d'obertura, amb el conseqüent risc d'obertura involuntària. Per aquest motiu, únicament s'utilitzaran per maniobres auxiliars.

ii) Mosquetons amb fiador.

El fiador pot dur rosca o molla.

c)Ganxos o maillons.

Són anells de metall utilitzats per a connectar diferents elements de l'equip d'accés o de les instal·lacions.

S'obren i tanquen mitjançant l' enroscat i desenroscat complet d'una peça sobre l'anell metàl·lic.

Bagues d'ancoratge :

Connecten l'arnès amb els aparells d'ascens, descens i/o dispositiu anticaigudes o directament a una estructura. Normalment es disposa de dues bagues.

Ha de tenir una resistència al trencament de 1.800 daN com a mínim.

El material ha de ser dinàmic.

Cada baga està composta per:

·Corda dinàmica o cinta.

·Mosquetó o maillon per a unió a l'arnès.

·Dos mosquetons per a unió de cada extrem de la baga amb l'aparell o lloc escollit.

Aparells de progressió :

Permeten realitzar les maniobres sobre cordes i progressar en qualsevol direcció a través d'aquestes.

Es classifiquen en:

·Bloquejadors o aparells per a l'ascens.

·Descensors, per al descens.

Necessiten la manipulació de l'usuari per a ascendir o descendir, bloquejant-se automàticament quan no hi ha aquesta manipulació.

Dispositius anticaigudes :

Impedeixen automàticament els descens incontrolat, sense la participació activa de l'operari.

Funcionen per pinçament de la corda.

Ha de ser el primer aparell que s'instal·la a les cordes (la de seguretat) i el darrer que se'n retiri, havent de protegir qualsevol maniobra de treball en alçada.

Cadira :

La seva finalitat és el suport, i no la seguretat del treballador.

Es connecta a l'equip d'accés. Els punts d'ancoratge de la cadira es connecten al mosquetó del descensor.

9.3.26. EPI: Arnès de seguretat

Mesures preventives :

a) Ha de comprovar-se sempre la solidesa dels ancoratges, la qual ha de ser superior a 5.000 kg.

b) S'ha d'usar permanentment l'equip de protecció durant tota l'estona que duri el treball a realitzar.

c) S'han d'evitar desgasts de l'equip, i en particular:
   - Contactes i fregaments amb arestes o superfícies rugoses.
   - Contactes amb superfícies calentes, corrosives o susceptibles de greixar els mecanismes.

d) No exposar les cordes, cintes i arnesos als efectes nocius dels processos de soldadura, del sol, de la pols ni d'altres agents agressius innecessàriament.

e) Senyalitzar a l'equip qualsevol anomalia, no tornant a utilitzar cap equip que hagi suportat una caiguda.

f) No utilitzar mai elements de l'equip de manera col·lectiva.

g) Després del seu ús, assecar l'equip si és necessari i guardar-lo a resguard de la humitat, llum i possibles agressius.

Situacions en què se'n recomana l'ús :

L'ús de sistemes anticaigudes es recomana en les següents situacions:

a) Sempre que no s'elimini totalment el risc de caiguda a diferent nivell mitjançant la col·locació de proteccions col·lectives.

b) Durant el muntatge i instal·lació de proteccions col·lectives.

c) Per efectuar tasques de manteniment.

9.4. Senyalització

9.4.1. Introducció

En les obres de construcció, una de les instal·lacions provisionals més importants i sovint més descuidades és la senyalització. Potser aquest oblit és degut a la falta d'una reglamentació completa i detallada sobre els diferents tipus de senyals i els seus requisits d'ús. Aquesta reglamentació sorgeix davant la necessitat de l'Estat de donar resposta als compromisos contrets davant la comunitat internacional i l'exigència de desenvolupament reglamentari de la LPRL.

9.4.2. Normativa

Malgrat l'existència d'una norma reglamentaria específica prèvia com era el RD 1403/1986, de 9 de maig, el cert és que aquesta normativa era deficient tant en contingut com en aplicació pràctica, per això, aquesta situació s'intenta pal·liar amb el RD 485/1997, de 14 d'abril sobre disposicions mínimes en Matèria de Senyalització de seguretat i salut en el Treball, que deroga el RD 1403/1986, i que és aplicable a tots els llocs de treball, incloses obres de construcció com a fruit de la transposició de la Directiva 92/58/CEE que estableix les disposicions mínimes en matèria de senyalització, aquesta normativa es completa amb la Guia Tècnica que elaborarà l' Institut de seguretat i salut en el Treball.

El RD fixa les mesures que han d' adoptar-se per a garantir que en els llocs de treball existeix una adequada senyalització de Seguretat i salut, i que seran adoptades obligatòriament sempre que els riscos no puguin evitar-se o limitar-se suficientment a través dels medis tècnics de protecció col·lectiva, o de mesures o procediments d'organització del treball.

La senyalització de seguretat i salut es defineix com «la senyalització que, referida a un objecte, activitat o situació determinades, proporcioni una indicació o una obligació relativa a la seguretat o la salut en el treball mitjançant una senyal en forma de plafó, un color, una senyal lluminosa o acústica, una comunicació verbal o una gestual segons procedeixi».

Hi ha senyals de prohibició, d'obligació, de salvament o de socors, senyals indicatives, en forma de plafó, senyals addicionals (que són utilitzades juntament a altres), color de seguretat, símbols o pictogrames, senyals lluminoses, acústiques, de comunicació verbal i senyals gestuals.

Queden excloses de l'àmbit del RD:

- La senyalització prevista per la normativa sobre comercialització de productes i equips i sobre substàncies i preparats perillosos, excepte disposició expressa contraria.
- La senyalització utilitzada per a la regulació del tràfic per carretera, ferroviari, fluvial, marítim i aeri, excepte que aquests tràfics s'efectuïn en els llocs de treball, i l 'utilitzada per vaixells, vehicles i aeronaus militars.

També s'estableix l'obligació de que existeixi en els llocs de treball una senyalització de seguretat i salut que compleixi allò establert en els Annexes del RD, obligació que recau amb caràcter general en l'empresari. A més s'estableixen els criteris per l'ús de la senyalització de seguretat i salut, la qual haurà d' utilitzar-se sempre que per l'anàlisi de riscs existents, de les situacions d'emergència previsibles i de les mesures preventives adoptades sigui necessari:

a) Atreure l'atenció del treballador sobre l'existència de determinats riscs, prohibicions o obligacions.
b) Alertar als treballadors quan es produeixi una determinada situació d'emergència que requereixi mesures urgents de protecció o evacuació.
c) Facilitar als treballadors la localització i identificació de determinats medis o instal·lacions de protecció, evacuació, emergència o primers auxilis.
d) Orientar o guiar als treballadors que realitzin determinades maniobres perilloses.

La senyalització no és una mesura substitutòria de les mesures tècniques i organitzatives de protecció col·lectiva que l'empresari ha d'establir obligatòriament en els llocs de treball, havent de ser utilitzada quan per mitjà d'aquestes mesures no hagi estat possible eliminar o reduir suficientment els riscos. De la mateixa manera, la senyalització tampoc és una mesura substitutòria de la formació i informació als treballadors en matèria de seguretat i salut en el treball.

L'empresari té l'obligació d'informar i de formar als treballadors en matèria de senyalització de seguretat i salut en el treball, sense perjudici d'allò establert en la LPRL al respecte. La informació que rebin els treballadors es referirà a les mesures a prendre amb relació a la utilització d'aquesta senyalització de seguretat i salut.

D'altre banda, la formació que s'imparteix als treballadors haurà ser adequada, remarcant el significat de les senyals, amb especial atenció als missatges verbals i gestuals, i en els comportaments que els treballadors han d'adoptar en funció d'aquestes senyals.

Disposicions mínimes

L'elecció del tipus de senyal i del nombre i emplaçament de les senyals o dispositius de senyalització a utilitzar en cada cas es realitzarà de forma que la senyalització resulti el més eficaç possible, tenint en compte:

a) Les característiques de la senyal.
b) Els riscs, elements o circumstàncies que s'hagin de senyalitzar.
c) L'extensió de la zona a cobrir.

d) El nombre de treballadors afectats.

L'eficàcia de la senyalització no ha de resultar disminuïda per la concurrència de senyals o altres circumstàncies que dificultin la seva comprensió o percepció. La senyalització ha de romandre en tant persisteixi el fet que la motiva. S'estableix una obligació de manteniment i neteja, reparació i substitució, quan fos precís, dels medis i dispositius de senyalització, amb l'objectiu de que els mateixos, estiguin en perfectes condicions d'ús en tot moment. Aquelles senyalitzacions que precisen alimentació elèctrica per al seu funcionament, disposaran de subministres d'emergència, excepte que amb el tall del fluït elèctric desapareix també el risc.

9.4.3. Colors de seguretat

En la senyalització de seguretat, es fixen uns colors de seguretat, que formaran part d'aquesta senyalització de seguretat, podent per sí mateixos constituir aquesta senyalització. Així el color vermell té un significat de Prohibició, Perill - Alarma, o està associat a material i equips de lluita contra incendis, el color groc o groc taronja, tindria un significat d'advertència, mentre que el blau tindria un significat d'obligació, finalment el color verd és utilitzat en senyals de salvament i situacions de seguretat. A més a més del significat dels colors utilitzats en la senyalització, es fixen els supòsits en els que aquests colors estan especialment indicats.

Un altre aspecte molt important a tenir en compte relacionat amb el color de les senyals és el color de fons de les mateixes.

Per a una millor percepció de la senyalització de seguretat, el color de seguretat de les senyals ha de ser compatible amb el seu color de fons, per això s'utilitzaran uns colors de contrast que es combinaran amb el color de seguretat, així al color de seguretat vermell correspon el color blanc com a color de contrast, al groc o groc taronja correspondria el color negre i per als colors de seguretat blau i verd correspondria el color de contrast blanc.

Els colors utilitzats en seguretat tenen assignat el significat següent:

COLOR	SIGNIFICAT	INDICACIONS I PRECICISIONS
Vermell	Senyal de prohibició ...	Comportaments perillosos. Perill - alarma ...Alto, parada, dispositius de desconnexió d'emergència. Evacuació.
	Materials i equips de lluita contra incendis ...	Identificació i localització.
Groc o taronja	Senyal d'advertència ...	Atenció, precaució. Verificació.
Blau	Senyal d'obligació ...	Comportament o acció específica. Obligació d'utilitzar un equip de protecció individual.
Verd	Senyal de salvament o d'auxili	Portes, sortides, passatges, material, llocs de salvament, locals
	Situació de seguretat ...	Retorn a la normalitat.

La relació entre color de fons (sobre el que s'apliqui el color de seguretat) amb el color contrast es la següent.

COLOR	COLOR DE CONTRASTE
Vermell	Blanc
Groc o groc taronja	Negre
Blau	Blanc
Verd	Blanc.

9.4.4. Llistat de senyalitzacions

Els senyals necessaris per aquesta obra son:

Cartell de senyalització

Dins dels tipus de senyals, existeixen diverses característiques pròpies de cadascun d'ells que en faciliten la identificació, així els senyals d'Advertència tenen forma triangular. És un pictograma negre sobre fons groc amb vores negres, en què el groc ha de cobrir almenys el 50% de la superfície del senyal.

Dins d'aquest tipus, trobem una excepció, que és el senyal de materials corrosius o irritants el color de fons (o contrast) dels quals no és groc, sinó taronja; això es fa per tal d'evitar confusions amb altres senyals similars usats en el tràfic viari.

Senyal de prohibició

Els senyals de prohibició tenen forma rodona, el pictograma és negre sobre fons blanc, amb vores i banda transversal vermelles, aquesta banda haurà de travessar el pictograma d'esquerra a dreta i de forma descendent en un angle de 45º respecte de l'horitzontal. El color vermell cobrirà el 35% de la superfície del senyal.

Senyal d'obligació

Respecte als senyals d'obligació, la seva forma també és rodona. El pictograma és blanc sobre fons blau, color que cobreix una superfície del 50% del senyal.

Senyal contra incendis

Els senyals relatius als equips de lluita contra incendis són de forma rectangular o quadrada. El pictograma o dibuix ha de ser blanc sobre un fons vermell. Aquest color de fons, com en el cas dels senyals d'advertència i d'obligació, haurà de cobrir com a mínim el 50% de la superfície del senyal.

Senyal de circulació (tràfic)

Els senyals de tràfic seran metàl·lics, de les dimensions, colors i situació obligats pel corresponent codi internacional i autoritat en el vial de què es tracti.

10. Organització de la seguretat en l'obra

10.1. Servei mèdic

Es disposarà d'un servei mèdic mancomunat, on es realitzaran tant els reconeixements previs, periòdics com especials i es prestarà l'assistència deguda a accidentats i malalts.

S'haurà d'efectuar un reconeixement mèdic als treballadors abans de que comencin a prestar els seus serveis en l'obra, comprovant que són aptes (des del punt de vista mèdic), per al tipus de treball que se'ls encomani. Periòdicament (una vegada l'any) s'efectuaran reconeixements mèdics a tot el personal de l'obra.

Farmaciola de primers auxilis

El contingut de les farmacioles s'ajustarà a allò especificat en l'Art. 43-5 de la Ordenança General de Seguretat i Higiene en el Treball, que diu:

- En tots els centres de treball es disposarà de farmacioles fixes o portàtils, ben senyalitzades i convenientment situades, que estaran a càrrec de socorristes diplomats o, si no, de la persona més capacitada designada per l'Empresa.
- Cada Farmaciola contindrà com mínim: aigua oxigenada, alcohol de 96º, tintura de iode, mercuricrom, amoníac, gasa estèril, cotó fluix hidròfil, venes, esparadrap, antiespasmòdics, analgèsics i tònics cardíacs d'urgència, torniquet, bosses de goma per a aigua o gel, guants esterilitzats, xeringa, bullidor, agulles per a injectables i termòmetre clínic. Es revisaran mensualment i es reposarà immediatament el material usat.
- Prestats els primers auxilis per la persona encarregada de l'assistència sanitària, l'Empresa disposarà tot allò necessari per a l'atenció mèdica consecutiva al malalt o amb lesions.

10.2. Delegat de prevenció

S'anomenaran els Delegats de Prevenció en funció de l'escala determinada en el art. 35 "Delegats de Prevenció" de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscs Laborals, i seran designats per i entre els representants del personal.

En cas de no comptar l'obra amb representants dels treballadors, no existirà Delegat de Prevenció i es nomenarà un vigilant de seguretat que assumirà les funcions del Delegat de Prevenció.

Abans de l'inici de les Obres es comunicarà a la Direcció Facultativa els noms dels responsables de Seguretat i Higiene, és a dir la Composició del Comitè de seguretat i salut i el Delegat de Prevenció, o bé del Comitè de Prevenció i Vigilant de Seguretat, en el cas de no existir Delegats de Prevenció, així com els seus substituts, per si es produís alguna baixa justificada de l'obra.

10.3. Comitè de seguretat i salut

Es constituirà un Comitè de seguretat i salut en tots els centres de treball que tinguin 50 o més treballadors i estarà format pels Delegats de Prevenció, d'una part, i per l'empresari i/o els seus representants en nombre igual al dels Delegats de Prevenció, de l'altre.

Si l'obra no comptés amb representants dels treballadors, no existirà Delegat de Prevenció i per tant, no es podrà crear el Comitè de seguretat i salut com a tal. En el seu lloc es crearà un Comitè de Prevenció que comptarà amb les funcions del Comitè de seguretat i salut i que es reflecteixen en el art. 38 "Comitè de seguretat i salut" de la Llei 31/1995 de Prevenció de Riscs Laborals.

10.4. Formació en seguretat i salut

De conformitat amb l'article 19 de la Llei de Prevenció de Riscs Laborals, tot el personal ha de rebre, a l'ingressar a l'obra FORMACIÓ i INFORMACIÓ dels mètodes de treball i els riscs que aquests poguessin comportar, conjuntament amb les mesures de seguretat que s'hauran d'utilitzar.

Serà impartida per una persona competent que està permanentment a l'obra (Cap d'Obra, Encarregat, o bé una altra persona designada a tal efecte).

11. En cas d'accident

11.1. Accions a seguir

L'accidentat és el primer, se l'atendrà d'immediat amb la finalitat d'evitar l'agreujament o progressió de les lesions.

En cas de caiguda des d'alçada o a diferent nivell i en el cas d'accident elèctric, es suposarà sempre, que puguin existir lesions greus, en conseqüència, s'extremaran les precaucions d'atenció primària en l'obra, aplicant les tècniques especials per a la immobilització de l'accidentat fins a l'arribada de l'ambulància i de reanimació en el cas d'accident elèctric.

En cas de gravetat manifesta, s'evacuarà al ferit en llitera i ambulància; s'evitarà en la mesura que sigui possible i segons el bon criteri de les persones que atenguin primàriament a l'accidentat, la utilització dels transports particulars, pel que impliquen de risc i incomoditat per a l'accidentat.

11.2. Comunicacions en cas d'accident laboral

L'empresa comunicarà de manera immediata a les següents persones els accidents laborals produïts en l'obra:

Accidents de tipus lleu

- A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria d'accidents laborals.
- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.

Accidents de tipus greu

- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria de accidents laborals.

Accidents mortals

- Al jutjat de guàrdia: per a procedir a l'aixecament del cadàver i a les investigacions judicials.
- Al Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra: de tots i de cada un d'ells, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A la Direcció Facultativa de l'obra: de forma immediata, amb la finalitat d'investigar les causes i adoptar les correccions oportunes.
- A l'Autoritat Laboral: en les formes que estableix la legislació vigent en matèria de accidents laborals.
- S'inclou una síncope de les actuacions a prendre en cas de accident laboral.

12. Normes de certificació de seguretat i salut

12.1. Valoracions econòmiques

La valoració econòmica del pla de seguretat i salut en el treball no podrà implicar disminució de l' import total de l'estudi de seguretat adjudicat, segons expressa el RD. 1.627/1.997 en l'article 7, punt 1, segon paràgraf.

Els errors pressupostaris, es justificaran davant el Coordinador en matèria de seguretat i salut durant l'execució de l'obra i es procedirà conforme a les normes establertes per a les liquidacions d'obra.

12.2. Preus contradictoris

En el supòsit d'aparició de riscs no avaluats prèviament en el Pla de seguretat i salut que precisaran mesures de prevenció amb preus contradictoris, per a la seva posada en l'obra, aquests hauran d'ésser prèviament autoritzats per part del Coordinador de seguretat i salut per la Direcció Facultativa en cas que correspongui i es procedirà conforme a les normes establertes per a les liquidacions de obra.

12.3. Certificacions

El Coordinador de seguretat i salut o la Direcció Facultativa segons el cas, seran els encarregats de revisar i aprovar les certificacions corresponents al Pla de seguretat i salut i seran presentades a la propietat per al seu abonament.

Una vegada al mes s'efectuarà la valoració de les partides que, en matèria de seguretat s'haguessin realitzat en l'obra; la valoració es farà d'acord amb els preus contractats per la Propietat; aquesta valoració serà visada i aprovada per la Direcció Facultativa i sense aquest requisit no podrà ser abonada per la Propietat.

L'abonament de les certificacions exposades en el paràgraf anterior, es farà conforme s'estipuli en el contracte d'obra.

En cas d'executar en obra unitats no previstes en el present pressupost, es definiran total i correctament les mateixes i se'ls adjudicarà el preu corresponent procedint-se per al seu abonament, tal i com s'indica en els apartats anteriors.

Les partides pressupostàries de seguretat i salut són part integrant del projecte d'execució per definició expressa de la legislació vigent.

12.4. Revisió de preus

S'aplicaran les normes establertes en el contracte d'adjudicació d'obra.

EMPRESA CONTRACTISTA:

ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L.

ABL GROUP

Capítol 1- Implantació d'obra.

PRESSUPOST DE SEGURETAT I SALUT

Capítol 1- Implantació d'obra.

PARTIDA O ELEMENT DE SEGURETAT	AMID.	PREU UNITARI	PREU TOTAL
Adequació de zona per a serveis sanitaris dins la mateixa obra, amb paret ceràmica, planxes metàl.liques o taulers de fusta. Inclou la instal.lació de wàter i lavabo.	4	360,00 €	1.440,00 €
Adequació de zona per a vestidor dels treballadors dins la mateixa obra, amb paret ceràmica, planxes metàl.liques o taulers de fusta. Inclou la col.locació de banc i penjadors.	4	360,00 €	1.440,00 €
Col.locació de placa de senyalització de seguretat laboral per a riscos específic d'obra.	4	40,00 €	160,00 €
Sistemes de tancament de l'obra i balització per senyalitzar la zona d'obra/acopis/contenidors	16	30,00 €	480,00 €

PRESSUPOST PARCIAL CAPÍTOL 1 : 3.520,00 €

Capítol 2- Proteccions col·lectives.

PARTIDA O ELEMENT DE SEGURETAT	AMID.	PREU UNITARI	PREU TOTAL
Xarxa de seguretat verticals	6	250,00 €	1.500,00 €
Línees de vida	4	190,00 €	760,00 €
Baranes de seguretat	26	100,00 €	2.600,00 €
Xarxes horitzontals	7	250,00 €	1.750,00 €
Sistema retractil d'ancoratge d'arnès	5	180,00 €	900,00 €

PRESSUPOST PARCIAL CAPÍTOL 2 : 7.510,00 €

Capítol 3- Proteccions individuals.

PARTIDA O ELEMENT DE SEGURETAT	AMID.	PREU UNITARI	PREU TOTAL
Casc de seguretat.	15	18,00 €	270,00 €
Protector auditiu d'orellera amb arnès.	15	9,50 €	142,50 €
Ulleres antiprojeccions.	15	10,00 €	150,00 €
Ulleres de protecció per soldadura autògena.	5	30,00 €	150,00 €
Pantalla de soldador amb vidre inactínic.	5	40,00 €	200,00 €
Pantalla antiprojeccions.	5	18,00 €	90,00 €
Equip filtrant de partícules (mascareta).	15	8,00 €	120,00 €
Armilla retrorreflectant.	15	20,00 €	300,00 €
Arnès de seguretat amb sistema de fixació i esmorteïdor.	15	65,00 €	975,00 €
Faixa dorsolumbar.	15	25,00 €	375,00 €
Davantal de cuir per soldador.	5	38,00 €	190,00 €
Guants contra les agressions mecàniques.	15	9,00 €	135,00 €
Guants contra les agressions químiques.	15	9,00 €	135,00 €
Guants contra les agressions d'origen tèrmic.	15	9,00 €	135,00 €
Calçat de seguretat.	15	35,00 €	525,00 €

PRESSUPOST PARCIAL CAPÍTOL 3 : 3.892,50 €

Capítol 4- Proteccions en cas d'incendi.

PARTIDA O ELEMENT DE SEGURETAT	AMID.	PREU UNITARI	PREU TOTAL
Disposició d'extintor de pols seca de 6 Kg de càrrega, amb pressió incorporada, placa identificativa i de revisions.	4	60,00 €	240,00 €
Disposició d'extintor d'anhidric carbònic pera focs elèctrics	4	60,00 €	120,00 €

PRESSUPOST PARCIAL CAPÍTOL4 : 360,00 €

Capítol 5- Medicina preventiva i primers auxilis.

PARTIDA O ELEMENT DE SEGURETAT	AMID.	PREU UNITARI	PREU TOTAL
Instal.lació de farmaciola en un lloc visible de l'obra, que disposi dels productes mínims pel tractament de lesions lleus o primers auxilis	2	50,00 €	100,00 €
Reposició de material sanitari utilitzat durant l'obra per tal de garantir la disposició de l'equipament mínim de la farmaciola.	2	37,01 €	74,02 €
Revisions mèdiques treballadors	15	53,00 €	742,00 €

PRESSUPOST PARCIAL CAPÍTOL 5 : 916,02 €

Capítol 6- Formació.

PARTIDA O ELEMENT DE SEGURETAT	AMID.	PREU UNITARI	PREU TOTAL
Formació específica sobre els treballs a desenvolupar en aquesta obra en concret i lliurament de documentació tècnica inclosa en el Pla de Seguretat i Salut i referida a l'obra.	15	160,00 €	2.400,00 €
	PRESSUPOST PARCIAL CAPÍTOL 6 :		**2.400,00 €**

Resum del Pressupost de Seguretat i Salut	
Capítol 1- Implantació d'obra.	**3.520,00€**
Capítol 2- Proteccions col·lectives.	**7.510,00€**
Capítol 3- Proteccions individuals.	**3.892,50€**
Capítol 5- Proteccions en cas d'incendi.	**360,00€**
Capítol 6- Medicina preventiva i primers auxilis.	**916,02€**
Capítol 7- Formació.	**2.400,00€**
TOTAL PRESSUPOST	**18.568,52€**

safecor	PT	TE-PR-CSEATSM	IT	IT-HerrGes-06	FO	014a
	Informe de Visita del Coordinador de Seguridad y Salud				IVCSS	

Proyecto	EDIFICIO 10 VIV. Y APARCAMIENTO EN SÓTANO			Código	159-356
Situación	c/ Angel Guimerá, núm. 13 - 08320 El Masnou (Barcelona)				
Nº Trabajadores	7	Fecha de la Visita	5/9/19	Hora de la Visita	16:00

Nº	Indicaciones de Seguridad y Salud	Empresa Responsable
1.	En ejecución la losa de cimentación y pilares de sótano.	ABL.
2.	Previsto el montaje de la grúa torre mañana viernes día 6 de septiembre. Se dispone de permiso de corte de vía pública.	ABL.
3.	En hormigonado muro de cimentación con camión grúa y cubilote. Se cierra el paso a transeuntes por la acera afectada.	ABL.
4.	Los trabajadores disponen de los EPI's básicos de obra.	ABL.
5.	Las herramientas y equipos de obra se consideran adecuados.	ABL.
6.	Pendiente entrega de los nombramientos de seguridad y salud. Se deben entregar en el día de mañana.	ABL.

Contratista Jefe de Obra / Resp. Seguridad y Salud /PDSYS / RRPP	CSSFE Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución
Alejandro Gonzalez Rimón	ALEJANDRO MORENO DUARTE
Nombre y Apellidos / Nombre Empresa	Nombre y Apellidos
Firmado	Firmado

En base al Artículo 9 del RD 1627/97 y en especial, a lo dispuesto en el apartado b, las indicaciones aquí descritas deberán ser transmitidas por el Contratista a cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos con el fin de garantizar que apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

safecor	PT	TE-PR-CSEATSM	IT	IT-HerrGes-06	FO	014a
	Informe de Visita del Coordinador de Seguridad y Salud					IVCSS

Proyecto	Edificio 10 viv. y Aparcamiento en Sótano			Código	159-356
Situación	c/ Angel Guimerà, nm. 13 - 08320 El Masnou (Barcelona)				
Nº Trabajadores	6	Fecha de la Visita	24/9/19	Hora de la Visita	11:45

Nº	Indicaciones de Seguridad y Salud	Empresa Responsable
1.	En ejecución el montaje de encofrado y armado de techo de sótano.	ABL.
2.	Se ha montado y está en funcionamiento la grúa torre, tal como estaba previsto en el PSS.	ABL.
3.	Se mantiene la zona de vestuario y comedor en espacio habilitado en local en planta baja que hace también función de oficina de obra.	ABL.
4.	Se da instrucción de atar la escalera de mano que comunica el sótano y superficie del encofrado del techo. Se realiza en la propia visita.	ABL.
5.	Se han colocado barandillas provisionales como protección colectiva ante caída a distinto nivel en hueco de rampa. Se considera correcto.	ABL.
6.	Los trabajadores disponen de los EPI's básicos de obra y específicos de actividad.	ABL.
7.	Pendiente entrega de los nombramientos de seguridad y salud. Se recuerda la urgencia de actualizar dicha documentación como obligación normativa.	ABL.

Contratista Jefe de Obra / Resp. Seguridad y Salud /PDSYS / RRPP	CSSFE Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución
Alejandro González Rincón	ALEJANDRO MORENO DUARTE
Nombre y Apellidos / Nombre Empresa	Nombre y Apellidos
Firmado	Firmado

En base al Artículo 9 del RD 1627/97 y en especial, a lo dispuesto en el apartado b, las indicaciones aquí descritas deberán ser transmitidas por el Contratista a cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos con el fin de garantizar que apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

safecor SAFETY MANAGEMENT Y COORDINACIÓN	PT	TE-PR-CSEATSM	IT	IT-HerrGes-06	FO	014a
	Informe de Visita del Coordinador de Seguridad y Salud					**IVCSS**

Proyecto	EDIFICIO 10 VIV. Y APARCAMIENTO EN SÓTANO			**Código**	159-356
Situación	c/Angel Guimerà, num. 13 - 08320 El Masnou (Barcelona)				
Nº Trabajadores	5	**Fecha de la Visita**	7/10/19	**Hora de la Visita**	10:00

Nº	Indicaciones de Seguridad y Salud	Empresa Responsable
1.	En ejecución el montaje de encofrado de techo de planta baja y hormigonado de pilares de la misma planta.	ABL.
2.	Abolafio informa que el pasado día 3/10 y hoy mismo 7/10 ha habido visita de Inspector de Trabajo. Adjunto se incluye las Diligencias efectuadas en ambos días donde se describe las deficiencias detectadas y su subsanacion.	ABL.
3.	Hoy se ha realizado reunión de Auditoria de Seguridad y Salud. Se espera recibir el informe.	ABL.
4.	Se ha nombrado nuevo Recurso Preventivo al trabajador Antonio López Fuves. Se dispone de copia del nombramiento.	ABL.
5.	Se solicita completar la protección del hueco de la escalera. Se realiza en la propia visita.	ABL.
6.	Se debe colocar red horizontal bajo encofrado. Se da instrucción de colocarla antes de continuar con la colocación de tablero en techo de PB.	ABL.
7.	Se solicita revisar y/o sustituir las conexiones eléctricas para toma de corriente en cuadro provisional!	ABL.

Contratista Jefe de Obra / Resp. Seguridad y Salud /PDSYS / RRPP	**CSSFE** Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución
Alejandro González Ramón	ALEJANDRO MORENO DUARTE
Nombre y Apellidos / Nombre Empresa	Nombre y Apellidos
Firmado	Firmado

En base al Artículo 9 del RD 1627/97 y en especial, a lo dispuesto en el apartado b, las indicaciones aquí descritas deberán ser transmitidas por el Contratista a cada uno de sus subcontratistas y trabajadores autónomos con el fin de garantizar que apliquen de manera coherente y responsable los principios de la acción preventiva que se recogen en el artículo 15 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales durante la ejecución de la obra y, en particular, en las tareas o actividades a que se refiere el artículo 10 de este Real Decreto.

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

Consorcio Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Cataluña

Consorci Inspecció de Treball i Seguretat Social de Catalunya

Generalitat de Catalunya Departament de Treball, Afers Socials i Famílies

DILIGENCIA / DILIGÈNCIA

Funcionario/a actuante: / Funcionari/ària actuant: FRANCESC GAGO LEDRON

Fecha de la actuación / Data de l'actuació: 3/10/19

Forma de actuación: / Forma de l'actuació: ☒ Visita ☐ Comprobación / Comprovació

EMPRESA: ABOLAFIO CONSTRUCCIONES, SL

CIF/NIF: B62752316

Actividad: / Activitat: construcció

Domicilio del centro de trabajo (calle, número): / Domicili del centre de treball (carrer, número): obra edifici habitatges en c/ Àngel Guimerà, 13

Localidad: / Localitat: El Masnou

Provincia: / Província: BCN

Código postal: / Codi postal: 08320

Dirección de correo electrónico: / Adreça de correu electrònic:

Se extiende **DILIGENCIA**, conforme a lo establecido en el artículo 21.6 de la Ley 23/2015, de 21 de julio (BOE del 22), Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

S'estén **DILIGÈNCIA**, d'acord amb el que estableix l'article 21.6 de la Llei 23/2015, de 21 de juliol (BOE del 22), ordenadora del Sistema d'Inspecció de Treball i Seguretat Social.

En relació a l'exp OS 8/0001898/19 (IH0002) s'efectua un aguait de la visita en matèria de PRL, condicions materials i tècniques, a l'obra de construcció d'un edifici habitatges amb soterrani + Planta + P1 + P2 + P3 + coberta, de 10 habitatges, a l'adreça assenyalada.

S'examina la fase d'encofrat sobre Planta, sent l'empresa contractista principal ABOLAFIO CONSTRUCCIONES, SL, la qual té 10 subcontractades l'empresa encofrat i de ferralla.

A la visita es constata l'existència dels riscos i deficiències següents:

1) Risc de caigudes d'alçada i diferent nivell a:

1.1. Costats dret i esquerre, P. Soterrani, de l'escala en fase encofrat de P. Soterrani a Planta, que queden desprotegits.

(Hoja/Full 1 de 1)

El/La Técnico/a Habilitado/a El/La tècnic/a habilitat/ada (Art. 9.2 y 3 y disp. adic. 15.ª Ley 31/1995) (Art. 9.2 i 3 i disp. add. 15a Llei 31/1995)	El/La Subinspector/a Laboral El/La subinspector/a laboral	El/La Inspector/a de Trabajo y Seguridad Social L'/La inspector/a de Treball i Seguretat Social

La negativa a firmar y recibir esta diligencia de comunicación supone un incumplimiento de lo previsto en el artículo 18.1 de la Ley 23/2015, y en el artículo 62 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por Real Decreto 138/2000, de 14 de febrero.

La negativa a signar i rebre aquesta diligència de comunicació suposa un incompliment del que preveu l'article 18.1 de la Llei 23/2015, i l'article 62 del Reglament d'organització i funcionament de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, aprovat per Reial decret 138/2000, de 14 de febrer.

RECIBÍ - HE REBUT:

Nombre y apellidos / Nom i cognoms: Sr. Daniel Moreno Valero

DNI: 33446606

Firma:

En calidad de / En qualitat de: ajudant cap d'obra

Fecha y hora / Data i hora: 14h 3/10/19

itbarcelona@meyss.es
Tel. 934 013 000 · Fax 934 593 335

itc.barcelona@gencat.cat
Tel. 936 247 500 · Fax 935 547 866

BARCELONA
Trav. de Gràcia, 303-311 · 08025 Barcelona

DILIGENCIA/DILIGÈNCIA (cont.)

EMPRESA: ASOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL (08 8/000198/15, AH0002)

1.2. L'escala metàl·lica, de mà i extensible, realitzada en paret física del edifici, atès que no està fixada.

1.3. Els forats descoberts que s'observen en perímetre materials escala anterior, atès que l'escala descansa sobre taulons de fusta que tapen parcialment forat P. baixa.

1.4. El lateral sense barana entre la materials escala i la grua torre.

2) Deficient ús i conservació dels EPI's emprats (per exemple, dels arnesos de seguretat).

Es requereix l'esmena d'aquests riscos i deficiències en un termini de 24 hores.

22
(Hoja/Full ..... de .....)

El/La Técnico/a Habilitado/a El/La tècnic/a habilitat/ada (Art. 9.2 y 3 y disp. adic. 15ª Ley 31/1995) (Art. 9.2 i 3 i disp. add. 15a Llei 31/1995)	El/La Subinspector/a Laboral de Empleo y S.S. El/La subinspector/a laboral d'ocupació i S.S.	El/La Inspector/a de Trabajo y Seguridad Social L'/La inspector/a de Treball i Seguretat Social

RECIBÍ/HE REBUT:

Nombre y apellidos/Nom i cognoms: Sr. Daniel Moreno Valero

DNI: [illegible] Firma:

Cargo o condición/Càrrec o condició: ajudant cap d'obra Fecha y hora/Data i hora: 14h 3/10/19

GOBIERNO DE ESPAÑA MINISTERIO DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL

Consorcio Inspección de Trabajo y Seguridad Social de Cataluña

Consorci Inspecció de Treball i Seguretat Social de Catalunya

Generalitat de Catalunya Departament de Treball, Afers Socials i Famílies

DILIGENCIA / DILIGÈNCIA

Funcionario/a actuante: / Funcionari/ària actuant: FRANCESC GAGO LEBRON

Fecha de la actuación / Data de l'actuació: 7/10/19

Forma de actuación: / Forma de l'actuació: ☐ Visita ☒ Comprobación / Comprovació

EMPRESA: ABOLAFIO CONSTRUCCIONES, SL

CIF/NIF: B62712316

Actividad: / Activitat: construcció

Domicilio del centro de trabajo (calle, número): / Domicili del centre de treball (carrer, número): obra edifici habitatges en c/ Angel Guimerà, 13

Localidad: / Localitat: El Masnou

Provincia: / Província: Bcn

Código postal: / Codi postal: 08320

Dirección de correo electrónico: / Adreça de correu electrònic:

Se extiende **DILIGENCIA**, conforme a lo establecido en el artículo 21.6 de la Ley 23/2015, de 21 de julio (BOE del 22), Ordenadora del Sistema de Inspección de Trabajo y Seguridad Social.

S'estén **DILIGÈNCIA**, d'acord amb el que estableix l'article 21.6 de la Llei 23/2015, de 21 de juliol (BOE del 22), ordenadora del Sistema d'Inspecció de Treball i Seguretat Social.

En relació a l'exp. OS 8/0001898/19 (SH0002) s'efectua en aquesta data visita de comprovació a l'obra encapçalament dels requeriments en matèria de seguretat i salut del punts es va dirigir constància a les anteriors diligències de data 3/10/19.

A la visita ens acompanya el Sr. Alejandro González Rincón (37288107R), cap d'obra, i es comprova que s'han adoptat mesures correctores respecte als riscos i les deficiències objecte d'actuació.

(Hoja/Full 1 de 1)

El/La Técnico/a Habilitado/a El/La tècnic/a habilitat/ada (Art. 9.2 y 3 y disp. adic. 15.ª Ley 31/1995) (Art. 9.2 i 3 i disp. add. 15a Llei 31/1995)	El/La Subinspector/a Laboral El/La subinspector/a laboral	El/La Inspector/a de Trabajo y Seguridad Social L'/La inspector/a de Treball i Seguretat Social

La negativa a firmar y recibir esta diligencia de comunicación supone un incumplimiento de lo previsto en el artículo 18.1 de la Ley 23/2015, y en el artículo 62 del Reglamento de Organización y Funcionamiento de la Inspección de Trabajo y Seguridad Social, aprobado por Real Decreto 138/2000, de 14 de febrero.

La negativa a signar i rebre aquesta diligència de comunicació suposa un incompliment del que preveu l'article 18.1 de la Llei 23/2015, i l'article 62 del Reglament d'organització i funcionament de la Inspecció de Treball i Seguretat Social, aprovat per Reial decret 138/2000, de 14 de febrer.

RECIBÍ - HE REBUT:

Nombre y apellidos / Nom i cognoms: Sr. Alejandro González Rincón

DNI: 37288107R

Firma:

En calidad de / En qualitat de: cap d'obra

Fecha y hora / Data i hora: 7/10/19 ; 10.30h

Es obligación de la empresa conservar y custodiar el presente documento.
És obligació de l'empresa conservar i custodiar aquest document.

itbarcelona@meyss.es
Tel. 934 013 000 · Fax 934 593 335

itc.barcelona@gencat.cat
Tel. 936 247 500 · Fax 935 547 866

BARCELONA
Trav. de Gràcia, 303-311 · 08025 Barcelona

safecor SAFETY MANAGEMENT Y COORDINACIÓN	PT	TE-LO-CAI	IT	IT-Control CAI	FO	022a
	Cuadro de Control Documental de Trabajadores *(CCDT)*					***CCD***

PROYECTO	EDIFICIO 10 VIVIENDAS Y APARCAMIENTO EN SÓTANO		SITUACIÓN	C/ ANGEL GUIMERÁ, 13, 08320 EL MASNOU (BARCELONA)				CÓDIGO	
EMPRESA	ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, S.L.	RESPONSABLE	ALEJANDRO GONZALEZ RINCON		FECHA	27/09/2019	HORA	FIRMA Y SELLO	

DATOS EMPRESA			DATOS TRABAJADOR			DOCUMENTOS SOLICITADOS						
Nº	NIVEL CONT.	NOMBRE DE EMPRESA	NOMBRE DEL TRABAJADOR	D.N.I PASAPORTE PERMISO DE TRABAJO	CATEGORIA PROFESIONAL	CONTRATO LABORAL	ALTA SEGURIDAD SOCIAL (TA2)	INFORMACIÓN	FORMACION	ENTREGA EPI´S	AUTORIZACION DE USO	CERTIFICADO APTITUD MEDICA
1	A1a1	EXCAYCIM, S.L.	SERGIO FERNANDEZ GIMENEZ	46691952C	MAQUINISTA EXCA.	AUTONOMO	01/02/2016	DOSSIER	20	03/12/2018	04/03/2019	18/03/2019
2			JONATAN CEDRÁN VERA	53087143T	PEÓN	20/05/2019	20/05/2019	MANUAL FORM.	20	20/05/2019	20/05/2019	22/05/2019
3	A1a1	AINOFERRO	HAMID EL HARCHALI	X9677068W	FERRALLA	20/08/2018	20/08/2018	DOCUMENTO	20	15/05/2019	15/03/2019	10/05/2019
4			MOUSTAPHA EL KTIYIR	Y0728548Z	FERRALLA	02/09/2019	02/09/2019	FICHA INFORM	20	07/03/2019	07/03/2019	25/04/2019
5			ESTEBAN SUAREZ TRIVIÑO	46724456W	FERRALLA	17/06/2019	17/06/2019	FICHA INFORM	20	13/06/2019	13/06/2019	21/06/2019
6			RABIE ZAIZOUN	Y1378041X	FERRALLA	29/07/2019	29/07/2019	FICHA INFORM	20	28/01/2019	28/01/2019	19/02/2019
7	A1a1	SBYSTROV	FRANKLIN RAMIRO CARRASCO ALBAN	26590670W	ENCOFRADOR	16/04/2019	16/04/2019	2 H	20	10/04/2019	10/04/2019	30/04/2019
8			BRAYAN BELTRAN MALDONADO	Y5506668E	ENCOFRADOR	06/02/2019	06/02/2019	2 H	20	05/02/2019	05/02/2019	05/02/2019
9	A1a1	CYAPUNTAL	DAMIAN GOMEZ FORNIELES	53033425W	MONTADOR	11/07/2016	11/07/2016	DOSSIER	6	25/01/2019	01/06/2019	05/10/2018
10	A1a1	NETCOR VALLES, S.L.	ANTONIO LOPEZ FUNES	77278870C	GRUISTA	01/02/2014	01/02/2014	2 H	171	24/04/2019	24/04/2019	25/07/2019
11												
12												
13												
14												
15												
16												
17												
18												
19												
20												
21												
22												
23												
24												
25												
26												
27												
28												
29												

Notas Aclaratorias

- ☑ **El Contratista certifica** mediante la firma del presente cuadro, **la existencia de todos los documentos indicados** en sus oficinas en cumplimiento de lo establecido en la Ley 31/95 PRL y el R.D. 1627/97.
- ☑ **La información a reflejar en las celdas** del presente cuadro **serán nombres o fechas** pero en ningún caso un "SI", "NO", "X", etc. Todas las empresas dispondrán de Persona Designada de SyS. Solo los Contratistas dispondrán de Recursos Preventivos.
- ☑ **La 2ª Columna debe reflejar el nivel de subcontratación** de la empresa incluida en la fila correspondiente, siendo coherente con el contenido del Libro de Subcontratación del Contratista responsable.
- ☑ **El Coordinador de Seguridad y Salud en Fase de Ejecución recibirá copia actualizada** del presente cuadro en el formato actual (Excel) y también en PDF (firmados y sellados).
- ☑ **El Contratista deberá incluir la información y datos de los trabajadores que pretendan acceder a la obra y en ningún caso la de todos los trabajadores en plantilla de cada empresa.**

GRUPO ABL
construcciones

Acta de designació de Recurs Preventiu

En compliment d'allò especificat en la llei 54/2003 de 12 de desembre que incorpora l'article 32 bis a la llei 31/1995 de 8 de novembre de prevenció de riscos laborals, sobre la presencia dels recursos preventius, la **Direcció de l'empresa** designa al següent treballador com a recurs preventiu:

Nom i cognoms:	ANTONIO LOPEZ FUNES		
DNI:	77278870C		

- Quan sigui present al següent centre de treball:

Obra consistent en: Construcció d'un edifici residencial de 10 viviendes amb aparcament

Adreça de l'obra: *C/ Angel Guimera, 13*

CP i Municipi: 08320 El Masnou

Per la present, el treballador manifesta:

- Que és coneixedor de les activitats i processos que es desenvolupen en el centre de treball esmentat i té la capacitat, qualificació i experiència per desenvolupar la seva activitat.
- Ha estat informat de les funcions i responsabilitats que ha de desenvolupar quan sigui necessària la seva presència com a recurs preventiu, i particularment:
  - Quan, com a resultat de la vigilància de l'activitat, observi l'acompliment deficient de les mesures preventives, haurà de donar les instruccions necessàries per al **correcte i immediat acompliment** de les activitats preventives, i informar a la Direcció per a que prengui les mesures necessàries per corregir les deficiències detectades, cas que encara no hagin estat resoltes.
  - Quan, com resultat de la vigilància, s'observi l'absència, insuficiència, o manca d'adequació de les mesures preventives, haurà de posar aquestes circumstàncies en coneixement de Direcció que procedirà de manera immediata a **esmenar la planificació de l'activitat preventiva**, i en el seu cas, de l'avaluació dels riscos laborals..
- Ha estat format, com a mínim a nivell bàsic, en prevenció de riscos en les àrees i activitats que desenvolupen en el centre de treball.

Gerent de l'empresa:
47706230K XAVIER ABOLAFIO (R: B62752316)
Nom: ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL
Data: 02/10/2019

Firmado digitalmente por 47706230K XAVIER ABOLAFIO (R: B62752316)
Nombre de reconocimiento (CN): 2.5.4.13=Reg. Barcelona/Hoja: b243281/Tomo: 34153/Sección: -/ Libro: -/Folio: 185/Fecha: 15-05-2003/Inscripción: Barcelona, cn=47706230K XAVIER ABOLAFIO (R: B62752316), givenName=XAVIER, sn=ABOLAFIO DORCETI, serialNumber=IDCES-47706230K, title=GERENT, 2.5.4.97=VATES-B62752316, o=GERENCIA, o=ABOLAFIO CONSTRUCCIONS, SL, c=ES
Fecha: 2019.10.02 08:04:01 +02'00'

Signatura treballador:

Nom: Antonio Lopez Funes
Data: 02/10/2019

10. CONCLUSIONES

Este proyecto final de grado de seguimiento de obra, me ha resultado una forma muy adecuada de introducirme al sector de la construcción de forma laboral. Quiero dar las gracias a la empresa ABOLAFIO CONSTRUCCIONES, por darme la oportunidad de continuar con mi formación académica, y permitirme finalizar mi proceso académico mediante este trabajo.
Quiero también agradecer el apoyo y la ayuda recibida, tanto por el jefe de obra Alejandro González como a mi tutor Joaquim Capella, para poder realizar este proyecto.

En cuanto a las conclusiones que saco respecto a mi seguimiento de obra, son que me ha resultado un trabajo muy interesante, ya que en la universidad se adquieren los conocimientos teóricos, pero el llevarlos a cabo y poderlos ejecutar en obra es muy diferente. Te tienes que adaptar y solventar muchas complicaciones, para poder realizar muchos de estos trabajos. Pero sin los conocimientos previos, el organizar, planificar y dirigir un obra, de forma correcta seria inviable. Por lo tanto, pienso que se debe de tener conocimientos tanto teóricos como prácticos, pero esto se consigue claro, con el paso del tiempo, adquiriendo experiencia.

Personalmente en cuanto al sector de la construcción, pienso que actualmente, tras la crisis que afrontó está volviendo a activarse, cada vez se ven más obras. Al entrar en crisis, creo que muchas empresas y personal se ubicaron en otros sectores. Esto a provocado que actualmente el personal de obra, sea poco cualificado, muchas veces personal extranjero, esto dificulta la comunicación, por este motivo pienso que la calidad respecto a la construcción ha disminuido.

Pero por otra parte pienso que se ha hecho mucho más hincapié en la seguridad y el medio ambiente en la obra, factores totalmente necesarios por la gran actividad del sector y que antiguamente no se tenía casi en cuenta, con las consecuencias negativas que esto comportaba. Actualmente existe una legislación muy rígida de las responsabilidades en todos los aspectos de una obra, hecho positivo para su correcto funcionamiento y seguimiento.

11. BIBLIOGRAFIA

A.Garcia Valcarcel, J.A. Sacristan Fernandez/ Manual de edificación mecánica de los terrenos y cimientos/edificación 2003, Barcelona/Dossat Ediciones/ISBN-10: 8489656487.

Autor AA.VV./CONTROL DE CALIDAD EN LA CONSTRUCCION. EL SISTEMA DE CALIDAD. MODELO ISO/edición 1999, MUNILLALERIA, EDITORIAL/ISBN: 978-84-89150-38-6.

Autor: José Calavera Ruiz/Muros de Contención y Muros de Sótano,3edicion/Editorial; INTEMAC EDICIONES/Publicado por Intemac (1990), ISBN: 9788488764102

Gobierno de España, Ministerio de fomento. Disponible a https://www.codigotecnico.org/

Altamira. [Consulta: 8 Julio 2019]. Disponible a https://www.altamirainmuebles.com/barcelona/el-masnou/edificio-coramar-masnou-el-masnou-/79973/1

Gobierno de España, Ministerio de haciendo.[Consulta: 8 Julio 2019] Disponible a https://www.sedecatastro.gob.es/